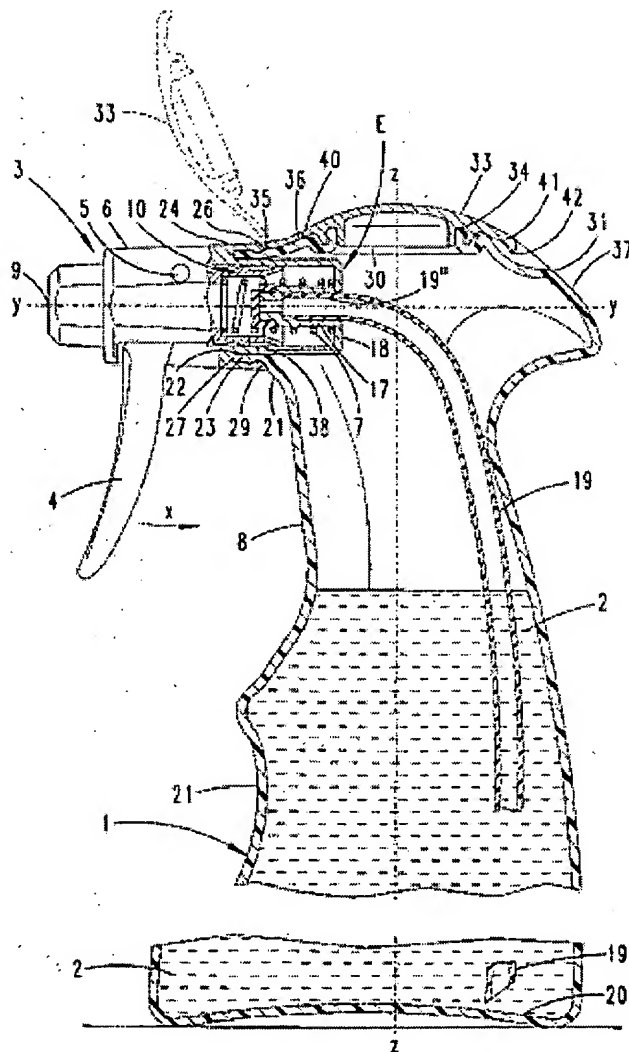


# **Bottle with hand-operated spray pump, with filling and topping up aperture closed by cap and with internal suction hose**

**Patent number:** DE19948462  
**Publication date:** 2000-09-28  
**Inventor:** SCHUCKMANN ALFRED VON (DE)  
**Applicant:** SCHUCKMANN ALFRED VON (DE)  
**Classification:**  
 - international: B05B11/02; B05B9/04  
 - european: B05B11/00B5, B05B11/00P3L  
**Application number:** DE19991048462 19991008  
**Priority number(s):** DE19991048462 19991008; DE19991013669 19990325;  
 DE19991018673 19990423

## **Abstract of DE19948462**

The bottle (1) issues fluids (2) by means of a hand-operated spray pump (3), the rear end region (E) of which projects into the bottle from the side. It is extended by a suction hose (19) reaching the bottom (20) of the bottle. The filling aperture (30) is covered by a cap (33), and is opened for filling or topping up, with the suction hose inserted.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

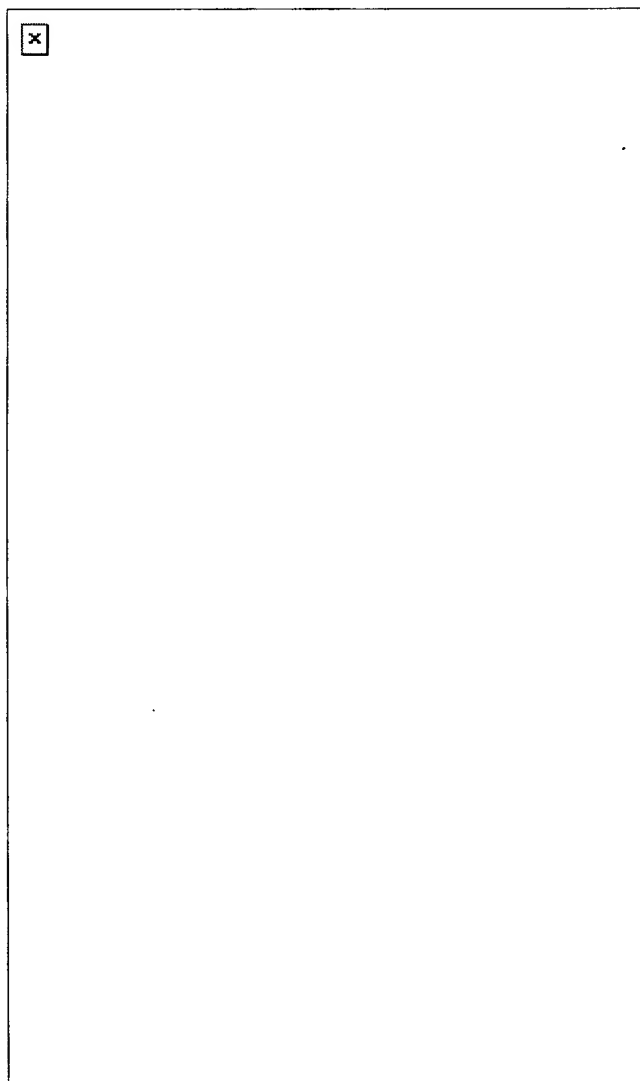


**Bottle with hand-operated spray pump, with filling and topping up aperture closed by cap and with internal suction hose**

**Patent number:** DE19948462  
**Publication date:** 2000-09-28  
**Inventor:** SCHUCKMANN ALFRED VON (DE)  
**Applicant:** SCHUCKMANN ALFRED VON (DE)  
**Classification:**  
- international: B05B11/02; B05B9/04  
- european: B05B11/00B5, B05B11/00P3L  
**Application number:** DE19991048462 19991008  
**Priority number(s):** DE19991048462 19991008; DE19991013669 19990325;  
DE19991018673 19990423

**Abstract of DE19948462**

The bottle (1) issues fluids (2) by means of a hand-operated spray pump (3), the rear end region (E) of which projects into the bottle from the side. It is extended by a suction hose (19) reaching the bottom (20) of the bottle. The filling aperture (30) is covered by a cap (33), and is opened for filling or topping up, with the suction hose inserted.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide





⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 48 462 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 05 B 11/02**  
B 05 B 9/04

⑳ Aktenzeichen: 199 48 462.7  
㉔ Anmeldetag: 8. 10. 1999  
㉕ Offenlegungstag: 28. 9. 2000

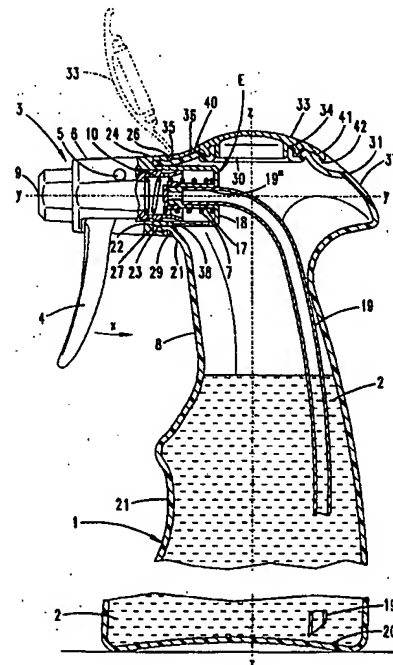
DE 199 48 462 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:  
199 13 669. 6 25. 03. 1999  
199 18 673. 1 23. 04. 1999  
  
㉗ Anmelder:  
Schuckmann, Alfred von, 47627 Kevelaer, DE  
  
㉘ Vertreter:  
H.-J. Rieder und Kollegen, 42329 Wuppertal

㉚ Erfinder:  
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Flasche mit handhebelbetätigbarer Sprühpumpe  
⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Flasche (1) zur Ausgabe von Flüssigkeiten (2) mittels handhebelbetätigbarer Sprühpumpe (3), die mit ihrem rückwärtigen Endbereich (E) in seitlicher Ausrichtung frei in den Flascheninnenraum ragt und sich von dort in einen zum Boden (20) der Flasche (1) reichenden Ansaugschlauch (19) fortsetzt, und erreicht eine medieneinbringungsünstige Ausgestaltung durch eine deckelverschlossene Füllöffnung (30) zum Befüllen/Nachfüllen der Flasche (1) bei einsitzendem Ansaugschlauch (19).



DE 199 48 462 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flasche zur Ausgabe von Flüssigkeiten mittels handhebelbetätigbarer Sprühpumpe, die mit ihrem rückwärtigen Endbereich in seitlicher Ausrichtung frei in den Flascheninnenraum ragt und sich von dort in einen zum Boden der Flasche reichenden Ansaugschlauch fortsetzt.

Durch die DE-OS 25 38 971 ist es bekannt, die Sprühpumpe mittels einer Überwurfmutter am passenden Außengewinde aufweisenden Hals einer Flasche lösbar zu halten. Zum Befüllen/Nachfüllen der Flasche wird die Überwurfmutter gelöst und die gesamte Sprühpumpe abgenommen, dabei also auch der in den Flascheninnenraum ragende Ansaugschlauch herausgezogen. Das erweist sich bei Komplettlieferung nicht nur abfüllerseitig als umständlich, sondern auch beim häuslichen Nachfüllen. Letzteres geschieht in aller Regel bis zum Sichtbarwerden des Füllspiegels. Das geht meist bis hoch in den Hals. Unter anschließendem Herstellen der Betriebsbereitschaft der Sprühpumpen-Flasche führt das Wandungsvolumen des wieder eingesteckten Ansaugschlauches noch zu einem weiteren Anstieg des Spiegels, oft bis hin zu einem Überlaufen der Flüssigkeit. Das wird als besonders gebrauchsnachteilig empfunden. Beim Abfüller kann das über eine Füllmengenreduzierung kompensiert werden; jedoch bleibt es bei dem nachträglichen schraubtechnischen Zuordnen der Sprühpumpe.

Eine diesbezüglich etwas einfachere Zuordnung der Sprühpumpe kann bezüglich der US-PS 4,558,821 unterstellt werden. Dort wird das Sprühpumpen-Gehäuse in seitlicher Ausrichtung zur Flasche zugeordnet. Die weist im Bereich ihres Kopfes eine stutzenumschriebene Öffnung auf. Die Sprühpumpe wird stutzenumfassend fest aufgeschnäpelt, wobei der Zylinder der Sprühpumpe, die Öffnung durchgreifend, mit seinem rückwärtigen Endbereich frei in das Flascheninnere ragt, mit von diesem Endbereich ausgehendem, zum Boden der Flasche führenden Ansaugschlauch. Das auch über diese Zone gehende Abfüllen ist umständlich. Die Flasche muß in eine Kipplage gebracht werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Flasche mit Sprühpumpe be- bzw. nachfüllungsgünstiger auszubilden.

Die Aufgabe ist zunächst und im wesentlichen bei einer Flasche mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst durch eine deckelverschlossene Füllöffnung zum Befüllen/Nachfüllen der Flasche bei einsitzendem Ansaugschlauch. Hieraus resultiert ein bedeutender Vorteil für den Abfüller. Dem wird die Flasche mit bereits montierter Sprühpumpe zugeführt. Das Befüllen geht über den Kopf der Flasche einfach unter Passieren der Sprühpumpe oder Teile derselben. Nach Befüllen braucht lediglich der Verschlußdeckel im Sinne des Verschließens betätigt zu werden. Verbraucherseitig liegt der Nutzen in der deutlich vereinfachten Nachfüllweise. Hier ist bloß der Verschlußdeckel zu öffnen und das Nachgießen vorzunehmen. Es entfällt also das lästige Abschrauben der Sprühpumpe. Auch das restliche Aus- und Abtropfen über den herausgezogenen Ansaugschlauch entfällt. Das Nachfüllen geschieht verlustfrei, da die Wiederzuordnung mit Verdrängungswirkung des Ansaugschlauches entfällt. Es kann ein vollständiges optisch-visuell gut verfolgbares Befüllen vorgenommen werden. Der in der Flasche verbliebende Ansaugschlauch erfüllt überdies Leitfunktion. Der Flüssigkeitsstrahl der Nachfüllmenge "führt sich" gleichsam an dem stockartigen Körper des Ansaugschlauches, so daß eine wirksame Schaumbremse durch dieses mehr zielende Abfließen der Flüssigkeit vorliegt. Der Nachfüllvorgang ist nicht nur optisch, sondern auch akustisch besser verfolgbar.

Die Akzeptanz entsprechender Sprühflaschen ist insgesamt erhöht. Weiter bringt die Erfindung in Vorschlag, daß der Einfüllweg der Füllöffnung quer zur Erstreckungsrichtung der Sprühpumpe liegt. Die Sprühpumpe behält so ihre zordnungstypische Ausrichtung quer zur Längserstreckung der Flasche bei. Der Füllweg geht über den Ansaugschlauch unter Erzielung des oben dargestellten Vorteils. Der über den Ansaugschlauch der Sprühpumpe zugeführte Anteil der Flüssigkeit wird im gleichen Maße im Flascheninnenraum durch Anschluß an die Atmosphäre ausgeglichen. Erreicht ist das durch einen durch die Sprühpumpe in den Flascheninnenraum reichenden, keinen Flüssigkeitsaustritt zulassenden Belüftungskanal. Es kommt also bei liegender Flasche oder in eine Sturzlage gebrachtem Spender nicht zu Verlusten. Der Belüftungskanal ist dazu ohne Schaden für die Entlüftungswirkung querschnittsminimal ausgebildet. Eine Weiterbildung von sogar eigenständiger Bedeutung verkörpert sich darin, daß vom Sprühpumpen-Gehäuse in gelenkiger Verbindung ein vorzugsweise aufklipsbarer Verschlußdeckel für die Füllöffnung ausgeht. In vorteilhafter Weise ist die Gelenkverbindung von einem Filmscharnier gebildet. In Anwendung der klassischen Grundform einer Sprühpumpe-Flasche liegt die Füllöffnung im Kopf der Flasche. Andererseits kann es aber auch von Vorteil sein, daß die Füllöffnung im Boden der Flasche angeordnet ist. Vorteilhaft ist es weiter, wenn der Verschlußdeckel einschließlich Gelenkverbindung und ein elastisches Halteband des Verschlußdeckels in Deckelschließstellung in eine formentprechende Ausnehmung der Wandung der Flasche einsenkbar sind. Der Verschlußdeckel ist so unverlierbar gehalten und bietet durch die Einsenkung auch keine Angriffsfläche für ein ungewolltes Öffnen. Ferner wird vorgeschlagen, daß ein mit einer Fassung der Flasche kuppelbarer Steckabschnitt des Endbereiches des Sprühpumpen-Gehäuses unterseitig einen Querkanal aufweist mit Nutanschluß zum Endabschnitt der Sprühpumpe, wobei die einer Pumpenkammer zugewandte Öffnung des Querkanales durch einen Kolben der Sprühpumpe schieberartig überlaufbar ist zur Erzielung eines Luftausgleichs in der Betätigungs-Endstellung des Kolbens. So wird die entnommene Charge an Flüssigkeit Zug um Zug luftausgeglichen über den so erzielten Anschluß an die Atmosphäre.

Sodann bringt die Erfindung in Vorschlag, das die Flasche im Grundriß nicht nur im Bereich der Sprühpumpe eine Flachform besitzt mit der längeren Grundrißachse in Richtung des Sprühstrahles, sondern in allen Querschnittebenen. Ein solcher Spender erweist sich nicht nur als raumsparend, sondern auch in baulicher Hinsicht als vorteilhaft. Im Bereich des Pumpenkopfes ergänzt der freiragende Abschnitt der Sprühpumpe die dortige Flachform. Sodann ist es günstig, daß die Sprühpumpe, von der Innenflanke einer Auskehlung der Flaschen-Seitenwand ausgehend, einen Überstand von etwa der Tiefe der Auskehlung besitzt und der vom Überstandsabschnitt der Sprühpumpe abwärts in die Auskehlung ragende Handhebel in Grundstellung einen Abstand von der weitestgehend geradlinig verlaufenden Flaschen-Rückwand besitzt, welcher Abstand kleiner ist als eine Fingergreiflänge. Der flache Spender ist so kopfseitig wie fußseitig umrißmäßig gleich zu halten. Das Gehäuse der Sprühpumpe wirkt zugleich mitformend bezüglich der Auskehlung. Die verjüngt den dortigen Abschnitt der Flasche, so daß ein sicherer Greifhalt ausgeübt werden kann. Auch der Handhebel liegt ergonomisch gut, so daß sich die Mechanik bestens bedienen läßt. Es kann eine Benutzung des Spenders im üblichen Sinne greifen, d. h. der Handhebel wird abzugsartig bedient. Richtet man dagegen die Sprühdüse gegen das Objekt, bspw. gegen sich selbst, so läßt sich der Handhebel kraftvoll mit dem Daumen der Haltehand be-

tätigen. In jedem Falle sind die Fingergreiflängen berücksichtigt. In baulicher Hinsicht wird sodann weiter vorgeschlagen, daß von der Fassung radial abragend ein auch in der Unterseite des Sprühpumpen-Gehäuses wurzelnder, gegen die plane Flaschen-Seitenwand tretender Stützausleger ausgeht. Das entlastet die über die Fassung vorgenommene Steckzuordnung des Gehäuses. Die auf die steckzugeordnete Sprühpumpe einfließenden Betätigungskräfte werden zudem großflächiger verteilt am Körper der Flasche aufgenommen. Die Bedeutung des Stützauslegers geht aber noch weiter: Er bildet nämlich mit der Flaschen-Seitenwand einen Orientierungsindex. Das steckzugeordnete Gehäuse der Sprühpumpe kann sich dadurch nicht verdrehen. Konkret erreicht ist das dadurch, daß der Orientierungsindex aus einer seitenwandseitigen Ausnehmung des Stützauslegers und einem korrespondierenden Vorsprung der Flaschenwand besteht. Vorsprung und Ausnehmung greifen sperrend ineinander. Sodann ist vorgesehen, daß der Stützausleger einen Führungsschacht für den Handhebel begrenzende Wangen aufweist. Die wirken wie Streben. Weiter bringt die Erfindung in Vorschlag, daß der Stützausleger als Endanschlag für den Handhebel dient. Das ergibt noch eine zusätzliche Funktion. Bezüglich der Ausbildung des Handhebels selbst ist so vorgegangen, daß dieser Z-förmig gestaltet ist und unterhalb eines Z-Steges eine gegenüber einer endseitigen, entgegen Betätigungsrichtung exponierten Drucktaste vertiefte Zone aufweist.

Hier ergibt sich für den Daumen eine vertiefte Stufe, die Beschädigungen eines etwa zu langen Daumennagels vermeidet. Zur Findung des idealen Druckpunktes ist sodann noch so vorgegangen, daß die Drucktasten-Betätigungsfläche eine Mulde hat. Auch bringt die Erfindung in Vorschlag, daß die Stirnwand der Sprühpumpe eine Durchbrechung zum Flascheninnenraum hin aufweist.

Weiter wird in Vorschlag gebracht, daß der Einfüllweg durch das Sprühpumpen-Gehäuse verläuft. Das ist dazu bspw. baulich entsprechend wegblassend durchbrochen. Eine zuordnungsgünstige Ausbildung ergibt sich dadurch, daß das Sprühpumpen-Gehäuse über eine schräg zur Flaschenlängsachse liegende Öffnungsrandverbindung auf den Kopf der Flasche aufgeklipst ist und seinerseits einen Verschußdeckel rückwärtig der Sprühpumpe besitzt. Bezüglich der Schräge kann ein Winkel von ca. 45° zugrunde liegen. Der Flaschenkopf kann zur Bildung der Öffnungsrandverbindung eine Fassung wie oben geschildert aufweisen. Weiter ist vorgesehen, daß der Ansaugschlauch schräg abwärtsgerichtet von der Sprühpumpe ausgeht und die Fluchtlinie der Füllöffnung kreuzt. Eine baulich, insbesondere spritztechnisch und montagetechnisch vorteilhafte Ausgestaltung bezüglich des Sprühpumpen-Gehäuses ergibt sich weiter dadurch, daß es aus zwei zusammengesteckten Teilen besteht mit einer Steckstoßstelle im Bereich der Öffnungsrandverbindung zur Flasche hin, wovon der eine Teil den Zylinder der Sprühpumpe mit Handhebel beinhaltet, derart, daß der rückwärtige Endbereich der Sprühpumpe in den anderen Teil hineinragt und mit diesem Abschnitt die Einstecköffnung für den quer verlaufenden Ansaugschlauch besitzt, welcher andere Teil die nach oben offene Füllöffnung ausbildet. Sodann sieht diese Ausgestaltung vor, daß erst im Steckverbund der Teile die Einstecköffnung für den Ansaugschlauch steckgerecht liegt. Das diesbezügliche Ende des Ansaugschlauches kann hierbei sogar als Riegel zur Sicherung des Steckverbundes fungieren. Ein weiteres Merkmal besteht darin, daß der die Füllöffnung ausbildende Teil einen rückwärts gerichteten Schwanz besitzt zur Bildung einer Griffkehle, anschließend an die dortige Rückkante der Flasche. Der mehrteiligen Ausbildung des Sprühpumpen-Gehäuses ist als dritter Teil ein ritlings ansetzbares Ver-

schlußmittel zugeordnet. Konkret sieht das so aus, daß der Verschußdeckel aufsteckbar verrastend ist und einen den Schwanz überfangend abdeckenden Ausleger aufweist. Eine vorteilhafte Sicherung gegen ungewollte Verlagerung des Handhebels besteht darin, daß der Handhebel an seiner Rückseite einen Kippsperrhebel besitzt, der in eine Sperröffnung des einen Teils des Sprühpumpen-Gehäuses einschwenkbar ist. Es bedarf eines willensbetonten Ausschwenken des Kippsperrhebels aus der ein ortsfestes Widerlager stellenden Sperröffnung. Eine andere wirksame Transportsicherung ist sodann erzielt durch eine der Sprühdüse vorgelagerte Klipsbrücke, deren Beine, durch Erstbetätigung des Handhebels aushebbar, in einer Ringnut des handhebelverlagerbaren Zylinders stehen und am Stirnrand des Pumpen-Gehäuses ihr Abspreng-Widerlager haben. Weiter ist vorgesehen, daß vor die Sprühpumpe eine Zerstäuberscheibe schwenkbar ist, gesteuert durch Drehen einer Mundstückkappe. Grundsätzlich ist eine derartige Zerstäuberscheibe bekannt durch die DE-PS 29 25 528. Sie ist dort als auf die Mündungskappe aufsteckbarer Siebtopf gestaltet bzw. als in den Sprühstrahl klappbare Visierkappe realisiert. Vorliegend ist der weitere Aufbau so, daß die Drehung der Mündungskappe über ein elastisches Druck/Zugglied in eine Schwenkbewegung der Zerstäuberscheibe umgesetzt ist. Erreicht ist das durch eine Zerstäuberscheiben/Kulissenführung.

Endlich ist so vorgegangen, daß die Zerstäuberscheibe aus einem gerahmten Drahtgitter besteht. Es kann sich auch um Kunststoffdraht handeln.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Flasche mit angesetzter Sprühpumpe, partiell aufgebrochen, in Grundstellung, gemäß erstem Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 die Sprühpumpe in Einzeldarstellung, und zwar im Vertikalschnitt, gleichfalls unbetätigt;

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung der Flasche nebst angesetzter Sprühpumpe, verkörpernd eine Variante bezüglich des Flaschen-Verschußdeckels;

Fig. 4 eine weitere Variante, zeigend den Verschußdeckel im Boden der Flasche;

Fig. 5 die erfindungsgemäße Flasche mit angesetzter Sprühpumpe in Grundstellung, und zwar in Seitenansicht, gemäß zweitem Ausführungsbeispiel;

Fig. 6 eine Ansicht gegen die sprühdüsenseitige Schmalseite;

Fig. 7 eine Draufsicht auf Fig. 5, die Flachform verdeutlichend;

Fig. 8 die flaschenzugeordnete Sprühpumpe im Vertikalschnitt, und zwar in Grundstellung, mit in strichpunktierter Linienart dargestelltem Abzugsfinger;

Fig. 9 eine der Fig. 8 entsprechende Darstellung, jedoch in Betätigungsstellung des Handhebels durch Ausübung eines flaschenhalsgerichteten Druckes mittels des Daumens der Betätigungshand;

Fig. 10 einen Vertikalschnitt durch den Bodenbereich der Flasche;

Fig. 11 eine Unteransicht der Sprühpumpe bei weggelassenem Handhebel;

Fig. 12 die erfindungsgemäße Flasche mit angesetzter Sprühpumpe, partiell aufgebrochen, in Grundstellung, gemäß drittem Ausführungsbeispiel;

Fig. 13 eine gleiche Darstellung wie Fig. 12, jedoch bei geöffnetem Verschußdeckel, gleichfalls unbetätigt;

Fig. 14 einen Schnitt wie Fig. 12, die Betätigungsstellung wiedergebend;

Fig. 15 die Draufsicht auf die isoliert wiedergegebene Sprühpumpe;

Fig. 16 die Unteransicht hierzu;

Fig. 17 die erfindungsgemäße Flasche mit angesetzter Sprühpumpe in perspektivischer Darstellung, in Grundstellung befindlich, gemäß viertem Ausführungsbeispiel;

Fig. 18 einen Zylinder plus Handhebel aufnehmenden Teil dieser gebäusmäßig mehrteiligen Sprühpumpe in Seitenansicht;

Fig. 19 einen zugehörigen, die Füllöffnung aufweisenden Teil der Sprühpumpe in Seitenansicht;

Fig. 20 einen einen Verschußdeckel der Sprühpumpe bildenden Teil, gleichfalls in Seitenansicht;

Fig. 21 den zuordnungskorrekt ausgerichteten Ansaugschlauch in Seitenansicht, unterbrochen dargestellt;

Fig. 22 die aus den drei Teilen gebildete Sprühpumpe in Seitenansicht, der Flasche zugeordnet, die jedoch nur partiell wiedergegeben ist;

Fig. 23 einen Auszug der Fig. 22, und zwar in Darstellung eines die Betätigung des Handhebels unterbindenden Kipp-sperrehebels als Transportsicherung;

Fig. 24 den Schnitt gemäß Linie XXIV-XXIV in Fig. 22, vergrößert;

Fig. 25 die zusammengesetzte Sprühpumpe in Unteransicht, die Steckzuordnung des Ansaugschlauches erlaubend;

Fig. 26 einen vertikalen Längsschnitt durch die Sprühpumpe in perspektivischer Darstellung;

Fig. 27 die Ansicht gegen die Mündungskappe, vergrößert, die ausgesteuerte Stellung einer Zerstäuberscheibe zeigend und

Fig. 28 eine entsprechende Darstellung bei in Wirkungsstellung eingeschwenkter Zerstäuberscheibe zur Erzeugung eines Schaumstrahles.

Dargestellt ist eine Flasche 1 in Standstellung. Die Flasche 1 enthält versprühfähige Flüssigkeit 2, bspw. ein Pflegemittel. Zum Versprühen dient eine der Flasche 1 zugeordnete Sprühpumpe 3, eine sogenannte Triggerpumpe. Deren Betätigungsorgan stellt ein schwenkbar gelagerter Handhebel 4. Dessen horizontal orientierte Anlenkstelle ist mit 5 bezeichnet.

Der Handhebel 4 ist über eine im Sprühpumpen-Gehäuse 6 untergebrachte Druckfeder 7 in Richtung seiner aus der Zeichnung hervorgehenden Grundstellung belastet. Durch Zug des Handhebels 4 in Richtung einer Greiftaille 8 der Flasche 1 wird der Flascheninhalt aus einer dem Handhebel 4 benachbarten Sprühdüse 9 kraftvoll ausgebracht, d. h. aus-gespritzt. Die Zugrichtung ist mit Pfeil x bezeichnet.

Die Sprühpumpe 3 weist eine Kolben/Zylinder-Einheit auf. Der durch den Handhebel 4 flaschengerichtet verlagerebare Kolben 10 verringert das Volumen einer Pumpenkammer 11, mitgebildet durch den Zylinder 12 dieser Kolben/Zylinder-Einheit 10/12.

Die in der Pumpenkammer 11 aus einer Vorbetätigung enthaltene Charge 13 an Flüssigkeit 2 gelangt über einen hohl ausgebildeten Kolbenschaft 14 zur Düse 9, passierend ein dieser vorgelagertes Auslaßventil 15.

Der Kolbenschaft 14 hat einen in den Wirkungsbereich des Handhebels 4 reichenden Mitnehmer 14'. Über letzteren wird der Kolben 10 betätigt.

Das am anderen Ende der Pumpenkammer 11 angeordnete Einlaßventil 16 sitzt auf dem Kopfende einer in den Raum der Pumpenkammer 11 eingezogenen Buchse 17.

Die Buchse 17 geht von einer rückwärtigen Stirnwand 18 der Sprühpumpe 3 aus. Die Stirnwand 18 bildet im dortigen Endbereich E der Sprühpumpe 3 einen Ringboden aus, dessen Öffnung durch einen in die Buchse 17 eingesetzten Ansaugschlauch 19 durchgriffen ist. Der reicht mit seinem pumpenfernen Ende 19' bis zum Boden 20 der Flasche 1, be-lassend einen dortigen ausreichenden Zuströmabstand für die auszugebende Flüssigkeit 2.

Das pumpennahe Ende 19' des Ansaugschlauches 19 erstreckt sich entsprechend der dargestellten geometrischen Kolbenverlagerungsachse y-y horizontal. Es ist durch Klemmsitz gehalten. Die Standstellung der Flasche 1 kreuzt diese Achse y-y und ist selbst als Vertikale mit z-z deklariert, wiedergebend die Flaschenlängsachse.

Die unter Berücksichtigung der dargestellten Standstellung der Flasche 1 gegebene horizontale Kolbenverlagerungsachse fällt mit der Zuordnungsrichtung der Sprühpumpe 3 zur Flasche 1 hin zusammen. Die Sprühpumpe 3 ist als Ganzes mit ihrem der Sprühdüse 9 gegenüberliegenden Endabschnitt E in einer Seitenwand 21 der Flasche 1 angeordnet. Besagte Seitenwand 21 weist dazu eine Öffnung 22 auf. Die wird von einer nach außen gehenden, kurzen stützenartigen Fassung 23 umschrieben. Die Mantelwand des Endabschnitts E des Sprühpumpen-Gehäuses 6 ist zylindrisch. Die korrespondierende Innenwandung der Öffnung 22 ebenso. Es liegt ein stammer, reibungsschlüssiger Sitz zugrunde. Der ist auch dicht.

Zur fesselnden Halterung der Sprühpumpe 3 an der Flasche 1 dient ein die Mantelwand der Fassung 23 übergreifender Kragen 24. Der weist im Endbereich innenseitig einen Schnappwulst 25 auf. Letzter greift in eine korrespondierende Ringnut 26 der Fassung 23 ein.

Die so eingesetzte Sprühpumpe 3 ist des weiteren auch gut abgestützt, da die Ringstirnfläche der Fassung 23 satt gegen den Boden 27 einer Ringhöhle 28 zwischen dem Kragen 24 und dem von diesem abgedeckten Abschnitt des Zylinders 12 tritt. Eine zweite, konzentrisch dazu liegende Abstützung ergibt sich dadurch, daß die freie Ringstirnfläche des Kragens 24 sich gegen eine Ringschulter 29 am Fuß der Fassung 23 legt. Über die Handhebelbetätigung einfließende Belastungen werden so verkippungsfrei abgefangen.

Es kann sich bezüglich der Zuordnung der Sprühpumpe 3 in der Seitenwand 21 um eine reversible handeln, so daß von dort her Zugänglichkeit zum Innenraum der Flasche 1 besteht. Wie den zeichnerischen Darstellungen aber entnehmbar, ist eine technische Lösung dahingehend bevorzugt, daß die Fassung 23 der Seitenwand 21 der Flasche 1 benachbart liegt zu einer gesonderten Füllöffnung 30. Die befindet sich gemäß Darstellung Fig. 1 im Kopf 31 der Flasche 1. Dem Kopf 31 ist dort ein Stutzen 32 angeformt. Der erstreckt sich mittellinienmäßig in der eingezeichneten Vertikalen z-z und trägt Außengewinde, welches mit dem Innengewinde eines Verschußdeckels 33 in Form einer Schraubkappe zusammenwirkt. Die üblichen Dichtmaßnahmen sind berücksichtigt.

Gemäß Darstellung Fig. 4 befindet sich der Verschußdeckel 33 im Boden 20 der Flasche 1. Es kann sich hier statt um eine Schraubkappe um einen aufschnäpperbaren Verschußdeckel 33 handeln, wobei die bodenseitige Entsprechung die notwendigen Gegenrastmittel 34 aufweist. Zum Lösen des in die Wandung des Bodens 20 eingesenkten Verschußdeckels 33 dient eine Zughilfe.

Nun zur Lösungsform gemäß Fig. 3. Dort befindet sich der Verschußdeckel 33 im Kopf 31 der Flasche 1, verschließend die gleichfalls mit 30 bezeichnete Füllöffnung. Diesbezüglich ist so vorgegangen, daß die Fassung 23 der Seitenwand 21 der Flasche 1 benachbart liegt zur Füllöffnung 30 dergestalt, daß hier der Verschußdeckel 33 für die Füllöffnung 30 vom Sprühpumpen-Gehäuse 6 ausgeht. Der vorzugsweise auch hier auf- bzw. einklipsbare Verschußdeckel 33 steht in gelenkiger Verbindung zum Gehäuse 6. Als Gelenkverbindung 35 dient ein Filmscharnier. Es kann sich um ein definiertes Filmscharnier handeln, in dem der Übergang vom Ende des Kragens 24 zu einem den Verschußdeckel 33 führenden Band 36 dickenreduziert ist. Gehäuse 6, Band 36 und aufklipsbarer Verschußdeckel 33 sind einteilig.



Der Querschnitt der kopfseitig liegenden Füllöffnung 30, ausgerichtet nach der Vertikalen z-z des stellfähigen Spenders, erstreckt sich in Projektion querschnittsmäßig außerhalb des in die Kopfzone der Flasche 1 ragenden Endbereichs E der Sprühpumpe 3. So bleibt ein störungsfreier Gießweg für das nachzufüllende Medium. Nur der schlanke Ansaugschlauch 19 liegt im Gießweg, was aber unbedeutend ist.

Ersichtlich formt der Kopfbereich außerdem an der der Fassung 23 gegenüberliegenden Seite eine Art Hinterkopf zur guten Greifeinlagerung der Mulde zwischen Daumen und Zeigefinger in der Haltehand.

Der diesbezügliche Spender weist auch eine Vorkehrung auf, betreffend den erforderlichen Luftausgleich im Flascheninneren. Eine diesbezügliche Lösung ist so getroffen, daß ein mit der Fassung 23 kuppelbarer Steckabschnitt des Endbereichs des Sprühpumpen-Gehäuses 6 einen Querkanal 38 aufweist. Der besitzt einen längskanalschaffenden Nutanschluß 39 zur Stirnwand 18 der Sprühpumpe 3 hin. Der axial orientierte Nutanschluß 39 auf der Mantelwand des "Steckers" ist nicht zusetzbar. Die der Pumpenkammer 11 zugewandte Öffnung 38' des Querkanal 38 ist durch ein Kolben 10 der Sprühpumpe 3 schieberartige überlaufbar. Öffnung 38' und Kolben 10 nehmen eine räumliche Lage zueinander ein, daß in der Betätigungs-Endstellung des Kolbens 10, also bei in Richtung der Greiftaille 8 verlagertem Handhebel 4 der Weg für den Luftausgleich freigegeben ist. In der aus den Zeichnungen ersichtlichen Grundstellung hingegen ist die Öffnung 38' verschlossen durch den Zwischenraum des zweilippigen Kolbens 10. Bei umgestürzter Flasche kann also kein Inhalt austreten.

Im Hinblick auf die Lösung gemäß Fig. 3 bleibt noch zu erwähnen, daß auch hier eine exponierte Zuordnung des Verschußdeckels 33 vermieden ist. Hierzu ist eine Ausgestaltung geschaffen dahingehend, daß der Verschußdeckel 33 einschließlich der Gelenkverbindung 35 samt dem elastischen Halteband 36 in Deckelschließstellung in eine formentsprechende Ausnehmung 40 der Wandung in der Oberseite des Kopfes 31 der Flasche 1 einsenkbar zugeordnet sind. Auch hier wird zum erleichterten Öffnen des Verschußdeckels eine Zughilfe geboten. Eine Zughilfe kann eine den Deckelrand überragende, ebenengleich fortgesetzte, d. h. wölbungsfolgende Lasche 41 sein, die in einer Zone größerer Vertiefung 42 der Ausnehmung 40 liegt, so daß die Zuglasche bequem untergriffen werden kann.

Das in den Fig. 5 bis 11 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel der Flasche 1 und der Sprühpumpe 3 ist prinzipiell gleichen Aufbaues. Die Bezugswerte sind aus dem eingehend beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel weitestgehend übernommen, zum Teil ohne textliche Wiederholungen. Auch hier ist die Sprühpumpe 3 als Ganzes mit ihrem der Sprühdüse 9 gegenüberliegenden Endbereich E in die in der Seitenwand 21 der Flasche 1 vorgesehene Öffnung 22, gebildet von der Fassung 23 eingesteckt, dies unter vorlaufendem Einfädeln des Ansaugschlauches 19 in das Flascheninnere.

Sodann weist die Flasche 1 im Bereich ihres Bodens 20 die Füllöffnung 30 auf, die aber hier nach dem Befüllen durch einen irreversibel abdichtenden Verschußdeckel 33 geschlossen wird. Von dem gehen, der dortigen Füllöffnung 30 zugewandt, Rasthaken 43 aus, welche ein Gegenrastmittel 34 des Bodens 20 hintergreifen.

Der Verschußdeckel 33 weist innenseitig des ringförmig gestalteten Gegenrastmittels 34 einen ringwandförmigen Hohlstopfen 44 auf.

Eine weitere bauliche Abweichung ergibt sich auch bezüglich des pumpenbildenden Eingerichtes. Hier wird nun nicht wie oben beschrieben der Kolben zur Druckerhöhung

in der Pumpenkammer bewegt, sondern der Zylinder selbst wird via Handhebel 4 verlagert. Der hier auch mit 10 bezeichnete Kolben sitzt auf dem freien Ende der in der Stirnwand 18 des Gehäuses 6 wurzelnden Buchse, nun bezeichnet als Kolbenschaft 14. Der relativ dazu bewegliche Zylinder trägt das Bezugszeichen 12. Er bildet der Sprühdüse 9 zugewandt die Pumpenkammer 11.

Von der Mantelwand des Zylinders 12 geht hier ein in den Wirkungsbereich des Handhebels 4 reichender Mitnehmer 12' über. Über letzteren wird der Zylinder 12 entgegen der Kraft der sich innenseitig der Stirnwand 18 abstützenden Druckfeder 7 flaschenseitig verlagert. Letztere wirkt sprühdüsen-seitig gegen eine innere Ringschulter des Zylinders 12.

Das der Stirnwand 18 zugewandte Ende des Zylinders 12 ist erkennbar glockenförmig gestaltet. Es formt eine Ringlippe 45. Die führt sich in dichtender Anlage an der Wandung 46 des zylindrischen Raumes 47 des Sprühpumpen-Gehäuses 6.

Bei der entsprechenden Verlagerung des Zylinders 12 kommt es im zylindrischen Raum 47 nicht zur Kompression eines Luftpolsters, da die Stirnwand 18 der Sprühpumpe 3 eine Durchbrechung 48 zum Flascheninnenraum hin aufweist. Hierüber kann praktisch ein "Atmen" stattfinden.

Auch die Sprühpumpe 3 gemäß zweitem Ausführungsbeispiel ist im Hinblick auf die Erzielung eines Luftausgleichs in der Betätigungs-Endstellung des Zylinders 12 eingerichtet, realisiert als Querkanal 38 in der Wandung 46 des Gehäuses 6. Besagter Querkanal 38 liegt noch im Bereich des Flascheninnenraumes. Würde der die Steckverbindung herstellende Endbereich E des Gehäuses 6 jedoch im Bereich der Öffnung 22 liegen, so würde der im ersten Ausführungsbeispiel beschriebene Nutanschluß 39 die erforderliche Strömungsverbindung für die Ausgleichsluft erbringen.

Erkennbar ist der peripheren Ringlippe 45 noch eine axial beabstandete, der Sprühdüse 9 näher liegende weitere Ringlippe 49 zugeordnet. Die wirkt gleichfalls führend. Zwischen beiden Ringlippen 44, 45 besteht ein Ringraum 50. Die Ringlippe 49 wirkt nicht dichtend. Sie bringt so einen Anschluß an die Atmosphäre, und zwar in der in Fig. 9 wiedergegebenen Betätigungsstellung der Sprühpumpe 3. Zum sprühdüsen-seitigen Ende hin ist der Ringraum 50 offen. Eine Verbindung nach außen ist weiter erzielt durch einen Führungsschlitz 51 in der Wandung 46 des Sprühpumpen-Gehäuses 6. Den Führungsschlitz 51 durchgreift der Mitnehmer 12'.

In der aus Fig. 8 ersichtlichen Grundstellung dichtet die Ringlippe 45 nach außen hin ab. Sie liegt dann sprühdüsen-seitig des Querkanal 38.

Hinsichtlich der eingetragenen Achse y-y handelt es sich gemäß zweitem Ausführungsbeispiel sinngemäß um die Zylinderverlagerungsachse.

Bezüglich der Flasche 1 ist auf eine Flachform gesetzt. Es sei auch auf die Fig. 5 bis 7 verwiesen, insbesondere Fig. 7. Erkennbar weist die Flasche im Grundriß und wenigstens im Bereich der Sprühpumpe 3 die besagte Flachform auf, und zwar mit in der längeren Grundrißachse in Richtung des Sprühstrahles verlaufend, der richtungsmäßig zusammenfällt mit der Kolbenverlagerungsachse y-y bzw. beim zweiten Ausführungsbeispiel mit der Zylinderverlagerungsachse y-y. Die Greiftaille 8 könnte davon abweichend im Querschnitt gerundet sein, jedoch setzt sich aber auch hier die Flachform fort, so daß die Flasche 1 in allen Querschnittsebenen Flachform besitzt. Eine im Bereich der Sprühpumpe 3 gelegte Querschnittsebene ist mit A-A bezeichnet, ebenso eine in der Nähe des Bodens 20 in der Nähe des Bodens 20 (vgl. Fig. 5 und 6).

Im Bereich des Kopfes 31 ist die Flasche 1 praktisch bis auf die Hälfte in ihrer längeren Grundrißachse reduziert.

Diese Ausräumung führt zu einer Auskehlung 52. Die betriebsgerecht angedockte Sprühpumpe 3 geht von der Innenflanke der Auskehlung 52, der Flaschen-Seitenwand 21 also aus. Sie formt dabei einen horizontal orientierten Überstand Ü von etwa der Tiefe T der besagten Auskehlung 52.

Der von dem Überstandsabschnitt der Sprühpumpe 3 abwärts gerichtet in die Auskehlung 52 ragende Handhebel 4 nimmt in Grundstellung (Fig. 8) einen Abstand B von der weitestgehend geradlinig verlaufenden Flaschen-Rückwand 53 ein, welcher Abstand B kleiner ist als eine Fingergreiflänge.

Das eröffnet im wesentlichen zwei Grund-Benutzungsarten eines solchen Sprühsenders. Die eine, gängige Benutzungsart ist in Fig. 8 dargestellt. Dort wird der Handhebel 4 wie bei einer Pistole abzugsartig bewegt. Der Zeigefinger der sich auf der Flaschen-Rückwand 53 abstützenden Bedienungshand überquert den Handhebel 4.

Fig. 9 gibt dagegen eine Benutzungsart an, bei der der Benutzer den Sprühsender auf sich selbst richtet, bspw. um Haarspray aufzutragen. Hier wird die Greiftaille 8 umfaßt und der Daumen der Bedienungshand kraftvoll gegen den Handhebel 4 gedrückt. Die hier beschriebene Sprühpumpe 3 ist auf eine solche Applikation hin ausgebildet, weist also einen recht geringen Querschnitt bezüglich der Sprühdüse 9 auf. Auch die Hebelübertragung ist günstig gewählt in bezug auf den Handhebel 4.

Hinzu kommt die Ausbildung einer kleinvolumigen Pumpenkammer 11. Ferner ist das Auslaßventil 15 mit größerer Kraft gegen seine Ventilsitzfläche gedrückt, so daß erst unter Aufbringen eines erheblichen Druckes die Dichtwirkung schlagartig zusammenbricht. Eine solche Ansprechschwelle läßt sich recht hoch setzen.

All dies erfordert ein stabilisatorisch ausreichendes Andocken der Sprühpumpe 3 an der Flasche 1. Baulich verkörpert sich das in der Maßnahme, daß von der Fassung 23 radial abragend ein auch in der Unterseite des Sprühpumpen-Gehäuses 6 wurzelnder, gegen die plane Flaschen-Seitenwand 21 tretender Stützausleger 54 ausgeht. Der verstrebt praktisch die Innenecke zwischen Unterseite des Sprühpumpen-Gehäuses 6 und der planen Seitenwand 21. Der Stützausleger 54 bildet zugleich einen Führungsschacht 55. Den durchragt der Handhebel 4. Schachtbildend sind dabei zumindest innenseitig parallele Wangen 56.

Wie Fig. 9 entnehmbar, dient der Stützausleger 54 zugleich als Schwenkbegrenzungs-Endanschlag für den Handhebel 4. Der Rücken des Handhebels 4 tritt also nicht unmittelbar gegen die Seitenwand 21.

Der Stützausleger 54 bildet gegenüber der Flaschen-Seitenwand 21 zugleich einen Orientierungsindex. Hierüber läßt sich eine Fesselung gegenüber einem Verdrehen um die Achse y-y erreichen. Konkret besteht der Orientierungsindex aus einer seitenwandseitigen Ausnehmung 57 des Stützauslegers 54. Es kann sich um eine Vertiefung oder aber auch um ein Fenster handeln. Dargestellt ist ein Fenster. In dessen Fensterhöhle ragt formpassend ein Vorsprung 58 der Flaschen-Seitenwand 21. Letzterer läßt sich durch Wandungsversatz beim Blasen der Flasche 1 erzeugen.

Wie den Zeichnungen entnehmbar, ist der Handhebel 4 Z-förmig profiliert. In die oberseitige Ecke seines Z-Steges 59 greift der Mitnehmer 12' ein. Unterhalb des Z-Steges 59 befindet sich gleichfalls eine ausgeprägte Z-Ecke. Es handelt sich um eine gegenüber einer endseitigen Drucktaste 60 vertiefte Zone 61. Dieser vertieften Zone 61 gegenüber springt die Betätigungsfläche der Drucktaste 60 entgegen der Betätigungsrichtung vor. Die Betätigungsfläche weist sodann eine Mulde 62 auf. Die verbessert den Druckkontakt und verhindert überdies ein Abrutschen der Kuppe des Betätigungsfingers, hier des Daumens von der exponierten Druck-

taste 60.

Ein etwa überlanger Fingernagel kann in die stufenförmig abgesetzte Zone 61 bei Betätigung verletzungsfrei eintauchen.

Das in den Fig. 12 bis 16 veranschaulichte dritte Ausführungsbeispiel gleicht bezüglich der Kolben/Zylinder-Einheit 10/12, dem ersten Ausführungsbeispiel näherkommend, der Variante gemäß Fig. 3; also Verschußdeckel 33 sitzt klappbar gelagert an dem Sprühpumpen-Gehäuse 6. Die Bezugswerte sind weitestgehend, soweit zum Verständnis erforderlich, übertragen, dies zum Teil ohne textliche Wiederholungen. Folgend dem Grundprinzip, hat diese Lösung demgemäß gleichfalls eine deckelverschlossene Füllöffnung 30 zum Befüllen/Nachfüllen der Flasche 1 bei einsitzendem Ansaugschlauch 19. Der Einfüllweg W der Einfüllöffnung 30 liegt quer zur Erstreckungsrichtung der horizontal verlaufenden Sprühpumpe 3, also quer zur Kolbenverlagerungsachse y-y.

Das Entstehen eines durch die Mengenenahme gebildeten Unterdrucks im Flascheninnenraum wird auch hier vermieden durch einen durch die Sprühpumpe 3 in den Flascheninnenraum reichenden, keinen Flüssigkeitsaustritt zulassenden Belüftungskanal Pfeil B'. Bestandteil dieses Belüftungskanals B' ist der Querkanal 38, welcher entformungsgünstig in der Wandung des Zylinders 12 ausgebildet ist, und zwar in Grundstellung hinter der ansaugschlauchseitig näherliegenden Ringlippe des Kolbens 10.

Erkennbar verläuft der Einfüllweg W durch einen nicht vom Zylinder 12 bzw. dem Endbereich E eingenommenen Abschnitt des Sprühpumpen-Gehäuses 6. Die wegbildende Öffnung 30 liegt im Rücken des Endbereichs E und ist baulich Bestandteil einer oberen Partie eines Sockels 63 des Sprühpumpen-Gehäuses 6. Der Sockel geht flaschenseitig in eine Öffnungsrandverbindung 64 über. Diese verläuft schräg zur Flaschenlängsachse, deklariert durch die Vertikale z-z des Senders.

Zur Bildung der Öffnungsrandverbindung 64 weist auch hier die Flasche 1 eine die Öffnung 22 umschreibende Fassung 23 auf. Die wird von einem am Sockel 63 realisierten Kragen 24 überfangen. Der weist einen Schnappwulst 25 auf. Der greift in eine Ringnut 26 auf der Mantelfläche der Fassung 23 ein. Die Verbindung kann recht stramm bzw. sogar irreversibel ausgeführt sein, da ein Lösen nach der Montage im Grunde nicht mehr erforderlich ist, zufolge der Zugänglichkeit des Flascheninnenraumes über den Verschußdeckel 33.

Die schräg ausgeführte Öffnungsrandverbindung 64 liegt bei 40° zur Vertikalen z-z. Die entsprechende Schnittstelle ist praktisch der Gehungslinie einer Rahmenecke vergleichbar. Nach Aufklipsen der Sprühpumpe auf den Kopf 31 der Flasche 1 nimmt der Verschußdeckel 33 eine Lage räumlich rückwärtig der Sprühpumpe 3 ein. Fassung 23 und Kragen 24 sind ovalen Grundrisses, so daß es nicht zu einem Verdrehen der Sprühpumpe relativ zur Flasche 1 kommt. Die Ovalform kann auch so sein, daß durch stark unterschiedliche Endkehren des Ovals eine zwangsweise korrekte Ausrichtung beider Teile 1, 6 zueinander erreicht wird.

Das pumpennahe Ende 19 " des Ansaugschlauches 19 ist nun nicht mehr, wie bei den beiden ersten Ausführungsbeispielen bevorzugt coaxial zur Kolbenverlagerungsachse y-y angedockt, sondern schräg abwärts gerichtet von der Sprühpumpe 3 ausgehend. Der Ansaugschlauch 19 kreuzt so in einer großzügigeren Krümmung die Fluchlinie der Füllöffnung 30, also die Vertikale z-z. Im letzten Ausführungsbeispiel ist er sogar gleich vertikal hängend zugeordnet.

Wie der Zeichnung Fig. 12 entnehmbar, erstreckt sich die dem Endbereich E des Zylinders 12 angeformte Buchse 17, was ihren die Steckhöhle bildenden Part betrifft, raum-

parallel zur doppelwandigen bzw. gegabelten Ringwandung des Sockels 63.

Bezüglich des vorliegenden Ausführungsbeispiels bleibt noch festzuhalten, daß dessen Sprühpumpe 3 eine Transportsicherung 65 zugeordnet ist. Letztere besteht aus einer mauorkorbähnlichen Klipsbrücke. Deren mantelwandseitig einer sie tragenden Mündungskappe 66 verlaufenden Beine 67 stehen rastiert in einer Ringnut 68. Die Beine 67 münden dort in nasenförmige Rastfüße 69. Die Stirnenden der Rastfüße 69 befinden sich in der aus Fig. 12 ersichtlichen Grundstellung vor dem dortigen Stirnrand 70 des Sprühpumpen-Gehäuses 6. Bei Erstbenutzung der Sprühpumpe 3 wird über den als Widerlager wirkenden Stirnrand 70 des Sprühpumpen-Gehäuses 6 die Transportsicherung von der Mündungskappe 66 weg abgesprengt. Dabei reißt ein die Beine 67 quer zur Kolbenverlagerungsachse y-y verbindender Reif 71. Der kann noch weiter rastfußseitig liegen, um diese Wirkung markanter auszuüben. Die Transportsicherung 65 wirkt demgemäß zugleich als Originalitätsanzeige. Ihr kann auch noch eine weitere Funktion übertragen werden, indem im Kreuzungsbereich der stirnseitig der Mündungskappe 66 weitergeführten Beine 67 ein Zuhaltvorsprung 72 angeformt wird, der sich in der dargestellten Sicherungsstellung verschleißend und abdichtend gegen die Sprühdüse 9 legt.

Zur entsprechenden Absprengbetätigung muß eine relativ große Anfangskraft aufgewendet werden, die nicht im Vergleich zur Kraft steht, die für die Triggerbetätigung nötig ist.

Bezüglich des Verschußdeckels 33 bleibt noch darauf hinzuweisen, daß der in der beschriebene Weise aufschnäpferbar ist, wozu der die Füllöffnung umschreibende, aufwärtstragende Stutzen des Sprühpumpen-Gehäuses 6 ein Gegenrastmittel 34 in Form eines Wulstes aufweist.

Die gelenkige Anbindung des so aufklipsbaren Verschußdeckels 33 ist hier auch über ein Filmscharnier bewerkstelligt. Die dortige Gelenkverbindung 35 sieht an der Wurzel des Bandes 36 des Verschußdeckels 33 einen Rastnocken 73 vor, welcher mit einem ortsfesten Böckchen 74 an der Mantelwand des Zylinders 12 zusammenwirkt, und zwar als willensbetont überwindbare Haltesicherung für die Öffnungsstellung des Verschußdeckels 33 (vgl. Fig. 13). So kann störungsfrei ein- bzw. nachgefüllt werden. Der Deckel 33 wird sicher offengehalten.

Das in den Fig. 17 bis 28 dargestellte vierte Ausführungsbeispiel der Flasche 1 und der Sprühpumpe 3 ist prinzipiell gleichen Aufbaues, wobei bezüglich der Wirkungsweise der Kolben/Zylinder-Einheit 10/12 die Arbeitsweise gemäß erstem Ausführungsbeispiel vorliegt. Auch hier sind die Bezugswerte sinngemäß angewandt, zum Teil ohne textliche Wiederholungen. Das Befüllen/Nachfüllen geschieht auch hier durch eine deckelverschließbare Füllöffnung 30 hindurch, ausgebildet im hier mehrteiligen Aufbau aufweisenden Sprühpumpen-Gehäuse 6. Die Lage der Füllöffnung 30 ergibt einen Einfüllweg W der Füllöffnung 30 quer zur Erstreckungsrichtung der auch hier im wesentlichen horizontal ausgerichteten Sprühpumpe 3.

Die Art der Belüftung gleicht der der vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele, geschieht also in der Weise, daß kein Flüssigkeitsaustritt vorkommt, im Gegenzug aber spontan der Ausgleich der entnommenen Charge 13 durch Luft erfolgt.

Die Mehrteiligkeit stellt sich zunächst so dar, daß das Sprühpumpen-Gehäuse 6 aus zwei zusammensteckbaren Teilen 6', 6'' besteht. Deren Schnittstelle respektive Steckstoßstelle befindet sich im Bereich der Öffnungsrandverbindung 64. Die Steckstoßstelle trägt das Bezugszeichen 75. Sie setzt sich aus einer in Längsrichtung der Sprühpumpe 3 gestuften Kontur der Teile zusammen. Letztere ist in den Wangen bezüglich des mit 6' bezeichneten Teiles zunächst

eine konvexe Bogenzone a. Die setzt sich nach oben hin in eine vertikale Strecke b fort. An die schließt, in Richtung der Sprühdüse 9 gehend, eine konkave Ausbuchtung c an. Die läuft, sich in die Decke des Sprühpumpen-Gehäuses 6 fortsetzend, als vertikale Strecke d weiter.

Die passende Gegenkontur ist am Teil 6'' und an einem dritten Teil 6''' des Sprühpumpen-Gehäuses 6 realisiert, welcher Teil 6''' die Einfüllöffnung 30 stellt und zugleich Träger des Verschußdeckels 33 ist.

So liegt der konvexen Bogenzone a am Teil 6' eine konkave Gegenzone a' gegenüber. Die setzt sich nach oben hin in eine vertikale Strecke b' fort, dies entsprechend der Länge der Strecke b. Am paßgerecht zuordbaren Teil 6'' des Sprühpumpen-Gehäuses 6 befinden sich sodann eine konvexe Ausbuchtung c', passend zur konkaven Ausbuchtung c, und eine passende vertikale Strecke d', wiederum in die Decke einlaufend.

Zusammengefügt, ergibt sich die aus Fig. 22 ersichtliche glatte Naht der zu verbindenden Teile, allenfalls zeigend eine Schattenfuge.

Den Zusammenhalt einander steckübergreifenden Teile 6', 6'' kann man schon über den Reibungsschluß erhalten. Angewandt und bevorzugt ist jedoch eine Rastverbindung, in dem vom Zylinder 12 der Sprühpumpe 3 außenseitig ein Ringwulst 76 ausgeht, der in eine passende Ringnut 77 des führenden Parts des Teiles 6'' einschnappt. Es sei auf Fig. 26 verwiesen.

Montagevorteilhaft ist es, wenn, wie vorgesehen, der eine Teil 6' den Zylinder 12 der Sprühpumpe 3 aufweist und zugleich Träger des darin um 5 gelagerten Handhebels 4 ist. In montiertem Zustand ragt der rückwärtige Endbereich E der Sprühpumpe 3 in den anderen Teil 6'', welcher mit diesem Abschnitt die hier vertikale Einstecköffnung sprich Buchse 17 für den quer zur Achse y-y verlaufenden Ansaugschlauch 19 besitzt. Der andere Teil 6'' weist die nach oben offene Füllöffnung 30 auf.

Die Teile 6', 6'' sind bezüglich der besagten Buchse 17 in zusammengestecktem Zustand so einander überlappend, daß erst mit Erreichen des Steckverbundes die Einstecköffnung für den Ansaugschlauch 19 steckgerecht freiliegt. Da sie gemäß Fig. 25 gerade über den Innenrand der Füllöffnung 30 respektive ihrer flaschenseitigen Fortsetzung geht, kann der eingesteckte Ansaugschlauch 19 die Funktion eines das Auseinanderziehen der beiden Teile 6', 6'' verhindernden Sperrriegels übernehmen.

Der die Füllöffnung 30 ausbildende Teil 6'' des mehrteiligen Sprühpumpen-Gehäuses 6 setzt sich sprühdüsenabgewandt in einen rückwärts gerichteten Schwanz 78 fort. Der ist unterseitig so geschweift, daß es zur Bildung einer greifsympathischen Griffkehle 79 im Bereich des Kopfes 31 der Flasche 1 kommt. Die läuft in die anschließende dortige Rückkante der Flasche 1 ein und verleiht der Sprühpumpe 3 im rückwärtigen Bereich eine Art Genick, wie das oben schon bezüglich anderer Ausführungsbeispiele beschrieben ist, dort bezeichnet als Hinterkopf 37.

Der schalenartig ausgenommene, so materialsparend gestaltete Schwanz 78 wird oberseitig von einem Ausleger 80 des verschußdeckelbildenden Teils 6''' überfangen. Von der Unterseite des Auslegers 80 geht ein Paßstift 81 aus. Der tritt in eine kongruent liegende Höhlung 82 des Schwanzes 78. Das führt zu exakten Schließfugen auch für die anschließenden Randpartien der Teile 6', 6'''.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Verschußdeckel 33 aufsteckbar verrastend zugeordnet. Entsprechend sind in den beiden Wangenzonen des Teiles 6''' die horizontale Fuge zwischen den Teilen 6'' und 6''' querende bzw. überragende Rastklinken 83 ausgebildet. Sie sind dem Teil 6''' gleich mit angeformt. Es handelt sich um doppelarmige Klinken mit ei-

nem oben liegenden Betätigungsarm 84 und einem unten liegenden Rastarm 85. Der geht in eine Spermmase 86 über. Die greift in eine korrespondierende Ausnehmung 87 des Verschußdeckel bildenden Teiles 6" ein.

Die Kippachsen der wippenartig gelagerten Rastklinken 83 sind mit 88 bezeichnet. Es handelt sich um Verbindungsstege zu Schmalseiten einer den oberen Abschnitt der Rastklinke 83 geschützt aufnehmenden, nach unten hin offenen Nische 89. Die als Materialbrücken realisierten Kippachsen 88 wirken zugleich als Torsionsfedern. Die Rückstellkraft des Materiales hält die Rastklinke 83 in der Raststellung. Durch Druck auf den Betätigungsarm 84 heben sich die Spermmassen 86 aus den korrespondierenden Ausnehmungen 87 aus. Das den Verschußdeckel 33 tragende Bauteil läßt sich vom restlichen Pumpenkörper ablösen. Die Füllöffnung 30 liegt für das Be- oder Nachfüllen frei. Hinter dem Betätigungsarm 84 befindet sich ein ausreichender Eindruck-Freiraum.

Um jede etwa durch in einer Tasche mitgeführte Gegenstände eine Selbstauslösung erlaubende exponierte Lage der Rastklinken zu vermeiden, weist auch der das Gegenrastmittel aufweisende, also die Ausnehmung 87 stellende Teil 6" eine Nische 90 auf. In die taucht der Rastarm 85, in Grundstellung bündig mit der Außenwandung des Pumpenkörpers abschließend, ein.

Die mehrteilige Sprühpumpe 3 läßt sich auf die Flasche 1 aufprellen. Die Mehrteiligkeit eröffnet spezielle Anpassungen, also das Eingehen auf unterschiedliche Halsquerschnitte der Flasche. Dabei übernehmen die einzelnen Teile gleichsam Adapterfunktion.

Dem Gegenstand des vierten Ausführungsbeispiels ist gleichfalls eine Transport- oder Betätigungssicherung zugeordnet. Die besteht hier aus einem Kippsperrhebel 91. Der ist um eine raumparallel zur Anlenkstelle 5 verlaufende, also horizontale Achse 92 des Handhebels 4 angelenkt. Es handelt sich um einen doppelarmigen Hebel, umfassend einen Betätigungsfinger 93 zum Entsperren und einen Sperrfinger 94, der im Sinne des Sperrens ebenfalls betätigbar ist. Die sperraktive Stellung geht aus Fig. 23 hervor. Dort ist ersichtlich, daß der Sperrfinger 94 in eine ortsfeste Sperröffnung 95 des Teiles 6" des Sprühpumpen-Gehäuses 6 eingeschwenkt ist. In Freigabestellung befindet sich der besagte Sperrfinger 94 außer Eingriff, wobei aber der Betätigungsfinger 93 in einer U-Öffnung im Rücken des Handhebels 4 geschützt einliegt. Diese Stellung kann rastengesichert sein. Eine entsprechende Rastwarze, die mit Gegenrastmitteln, an der Innenseite der U-Schenkel des Handhebels 4 zusammenwirkt, trägt das Bezugszeichen 96.

Anstelle eines kraftvollen, harten Sprühstrahls kann die Ausgabe der Flüssigkeit 2 aber auch unter Bildung eines Schäumstrahls ausgebracht werden. Hierzu ist der Sprühdüse 9 eine Zerstäuberscheibe 97 vorschaltbar. Diese lagert vor der Außenwandung eines Sprühkopfes 98, und zwar in einem frontalen Zwischenraum zwischen dieser und der Innenseite der oben beschriebenen, hier drehbaren Mündungskappe 66. Unter Nutzung der Drehbewegung der Mündungskappe 66 auf dem selbst ortsfesten Sprühkopf 98 wird die Zerstäuberscheibe 97 vor ein Fenster 99 in der Decke der Mündungskappe 66 geschoben. Diese Drehbewegung wird über ein elastisches Druck-/Zugglied 100 in eine entsprechende Radialbewegung umgesetzt. Besagtes Glied ist wie der elastische Stiel einer Kelle. Das freie Ende des Druck-/Zuggliedes 100 ist bei 101 innenseitig und randnah an der Mündungskappe 66 angelenkt. Durch Drehen der Mündungskappe 66 in Richtung des Pfeiles 102 wird diese Zerstäuberscheibe 97 zufolge einer Kulissenführung 103 in der Wandung des Sprühkopfes 98 ins Zentrum geleitet. Die Breite der Kulissenführung 103 entspricht grob im wesentli-

chen dem lichten Durchmesser des Fensters 99. Letzteres ist in jedem Fall aber etwas kleiner als der Außendurchmesser der geführten Zerstäuberscheibe 97 beträgt. Die Scheibe wird so gut randabgestützt.

Wie der Zeichnung entnehmbar, besteht die Zerstäuberscheibe 96 aus einem gerahmten Drahtgitter. Es kann sich um ein Kunststoffgitter handeln. Der die Zerstäuberscheibe 97 aufnehmende Zwischenraum vor der Sprühdüse 9 ist über nicht dargestellte Radialöffnungen an die Außenluft angeschlossen, so daß über ausreichend Luftzufuhr ein hochgradiges Aufschäumen der Flüssigkeit 2 erreicht wird. Der Flüssigkeitsstrahl trifft auf das Zentrum der Zerstäuberscheibe 97, verteilt sich darauf und wird durch hinter das Gitter im Gegenzug eingesaugte Luft gut verwirbelt und so hochgradig verschäumt.

Das Zurückziehen der Zerstäuberscheibe geschieht im umgekehrten Drehsinn des Pfeiles 102. Zur Vermeidung einer Belastung der Fingerichteile kann die Drehung der Mündungskappe 66 eine Drehwinkelbegrenzung aufweisen, und zwar unter Verwendung eines Anschlagzapfens 104 und einer konzentrisch zur Kolbenverlagerungsachse y-y verlaufenden Bogennut 105. Die Zuordnung dieser Mittel ist bezüglich der Teile 66 und 98 wahlfrei. Der Drehwinkel beträgt gut 90°. Die End-Funktionsstellungen können bezeichnet sein.

Vom unteren Rand des Teils 6" geht in Aufprellrichtung der Sprühpumpe 3 eine Zunge 106 aus. Die greift bezüglich einer rotationssymmetrischen Öffnungsrandverbindung 64 dreh sichernd in eine formpassende Ausnehmung der Flasche 1 ein.

Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

#### Patentansprüche

1. Flasche (1) zur Ausgabe von Flüssigkeiten (2) mittels handhebelbetätigbarer Sprühpumpe (3), die mit ihrem rückwärtigen Endbereich (E) in seitlicher Ausrichtung frei in den Flascheninnenraum ragt und sich von dort in einen zum Boden (20) der Flasche (1) reichenden Ansaugschlauch (19) fortsetzt, **gekennzeichnet durch** eine deckelverschlossene Füllöffnung (30) zum Befüllen/Nachfüllen der Flasche (1) bei einsitzendem Ansaugschlauch (19).
2. Flasche nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllweg (W) der Füllöffnung (30) quer zur Erstreckungsrichtung der Sprühpumpe (3) liegt.
3. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch einen durch die Sprühpumpe (3) in den Flascheninnenraum reichenden, keinen Flüssigkeitsaustritt zulassenden Belüftungskanal (B).
4. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß vom Sprühpumpen-Gehäuse (6) in gelenkiger Anbindung ein vorzugsweise aufklipsbarer Verschußdeckel (33) für die Füllöffnung (30) ausgeht.
5. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindung (35) von einem Filmscharnier gebildet ist.

6. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllöffnung (30) im Boden der Flasche (1) angeordnet ist.
7. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschußdeckel (33) einschließlich Gelenkverbindung (35) und ein elastisches Halteband (36) des Verschußdeckels (33) in Deckelschließstellung in eine formentsprechende Ausnehmung (40) der Wandung der Flasche (1) einsenkbar sind.
8. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit einer Fassung (23) der Flasche (1) kuppelbarer Steckabschnitt des Endbereichs (E) des Sprühpumpen-Gehäuses (6) unterseitig einen Querkanal (38) aufweist mit Nutanschluß (39) zum Endabschnitt (E) der Sprühpumpe (3), wobei die einer Pumpenkammer (11) zugewandte Öffnung (38') des Querkanal (38) durch einen Kolben (10) der Sprühpumpe (3) schieberartig überlaufbar ist zur Erzielung eines Luftausgleichs in der Betätigungs-Endstellung des Kolbens (10).
9. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Flasche (1) im Grundriß nicht nur im Bereich der Sprühpumpe (3) eine Flachform besitzt mit der längeren Grundrißachse in Richtung des Sprühstrahls, sondern in allen Querschnittsebenen (A-B).
10. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprühpumpe (3), von der Innenflanke einer Auskehlung (52) der Flaschen-Seitenwand (21) ausgehend, einen Überstand (Ü) von etwa der Tiefe (T) der Auskehlung (52) besitzt und der vom Überstandsabschnitt der Sprühpumpe (3) abwärts in die Auskehlung (52) ragende Handhebel (4) in Grundstellung einen Abstand (B) von der weitestgehend geradlinig verlaufenden Flaschen-Rückwand (53) besitzt, welcher Abstand (B) kleiner ist als die Fingergrifflänge.
11. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß von der Fassung (23) radial abragend ein auch in der Unterseite des Sprühpumpen-Gehäuses (6) wurzelnder, gegen die plane Flaschen-Seitenwand (21) tretender Stützausleger (54) ausgeht.
12. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützausleger (54) mit der Flaschen-Seitenwand (21) einen Orientierungsindex bildet.
13. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Orientierungsindex aus einer seitenwandseitigen Ausnehmung (57) des Stützauslegers (54) und einem korrespondierenden, in die Ausnehmung formpassend einreifenden Vorsprung (58) der Flaschen-Seitenwand (21) besteht.
14. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützausleger (54) einen Führungsschacht (55) für den Handhebel (4) begrenzende Wangen (56) aufweist.
15. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch

- gekennzeichnet, daß der Stützausleger (54) als Endanschlag für den Handhebel (4) dient.
16. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Handhebel (4) z-förmig profiliert ist und unterhalb eines Z-Steges (59) eine gegenüber einer endseitigen, entgegen Betätigungsrichtung exponierten Drucktaste (60) vertiefte Zone (61) aufweist.
17. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucktasten-Betätigungsfläche eine Mulde (62) hat.
18. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnwand (18) der Sprühpumpe (3) eine Durchbrechung (48) zum Flascheninnenraum hin aufweist.
19. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllweg (W) durch das Sprühpumpen-Gehäuse (6) verläuft.
20. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Sprühpumpen-Gehäuse (6) über eine schräg zur Flaschenlängsachse (Vertikale z-z) liegende Öffnungsrandverbindung (64) auf den Kopf (31) der Flasche (1) aufgeklipst ist und seinerseits einen Verschußdeckel (33) rückwärtig der Sprühpumpe (3) besitzt.
21. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansaugschlauch (19) schräg abwärtsgerichtet von der Sprühpumpe (3) ausgeht und die Fluchtlinie (Vertikale z-z) der Füllöffnung (30) kreuzt.
22. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Sprühpumpen-Gehäuse (6) aus zwei zusammengesteckten Teilen (6', 6'') besteht mit einer Steckstoßstelle (75) im Bereich der Öffnungsrandverbindung (64) zur Flasche (1) hin, wovon der eine Teil (6') den Zylinder (12) der Sprühpumpe (3) mit Handhebel (4) beinhaltet derart, daß der rückwärtige Endbereich (E) der Sprühpumpe (3) in den anderen Teil (6'') hineinragt und mit diesem Abschnitt die Einstecköffnung (Buchse 17) für den quer verlaufenden Ansaugschlauch (19) besitzt, welcher andere Teil (6'') die nach oben offene Füllöffnung (30) ausbildet.
23. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß erst im Steckverbund der Teile (6', 6'') die Einstecköffnung für den Ansaugschlauch (19) steckgerecht liegt.
24. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der die Füllöffnung (30) ausbildende Teil (6'') einen rückwärts gerichteten Schwanz (78) besitzt zur Bildung einer Griffkehle (79), anschließend an die dortige Rückkante der Flasche (1).
25. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschußdeckel (33) aufsteckbar verrastend ist und einen den Schwanz (78) überfangenden Ausleger (80) aufweist.
26. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Handhebel (4) an seiner Rück-

seite einen Kippsperrhebel (91) besitzt, der in eine Sperröffnung (95) des einen Teiles (6") des Sprühpumpen-Gehäuses (6) einschwenkbar ist.

27. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch eine der Sprühdüse (9) vorgelagerte Klipsbrücke, deren Beine (67), durch Erstbetätigung des Handhebels (4) aushebbar, in einer Ringnut (68) des handhebelverlagerbaren Zylinders (9) stehen und am Stirnrand (70) des Sprühpumpen-Gehäuses (6) ihr Abspreng-Widerlager haben.

28. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß vor die Sprühdüse (9) der Sprühpumpe (3) eine Zerstäuberscheibe (97) schwenkbar ist, gesteuert durch Drehen einer Mündungskappe (66).

29. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehung der Mündungskappe (66) über ein elastisches Druck/Zugglied (100) in eine Schwenkbewegung der Zerstäuberscheibe (97) umgesetzt ist.

30. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch eine Zerstäuberscheiben-Kulissenführung (103).

31. Flasche nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Zerstäuberscheibe (97) aus einem gerahmten Drahtgitter besteht.

---

Hierzu 16 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

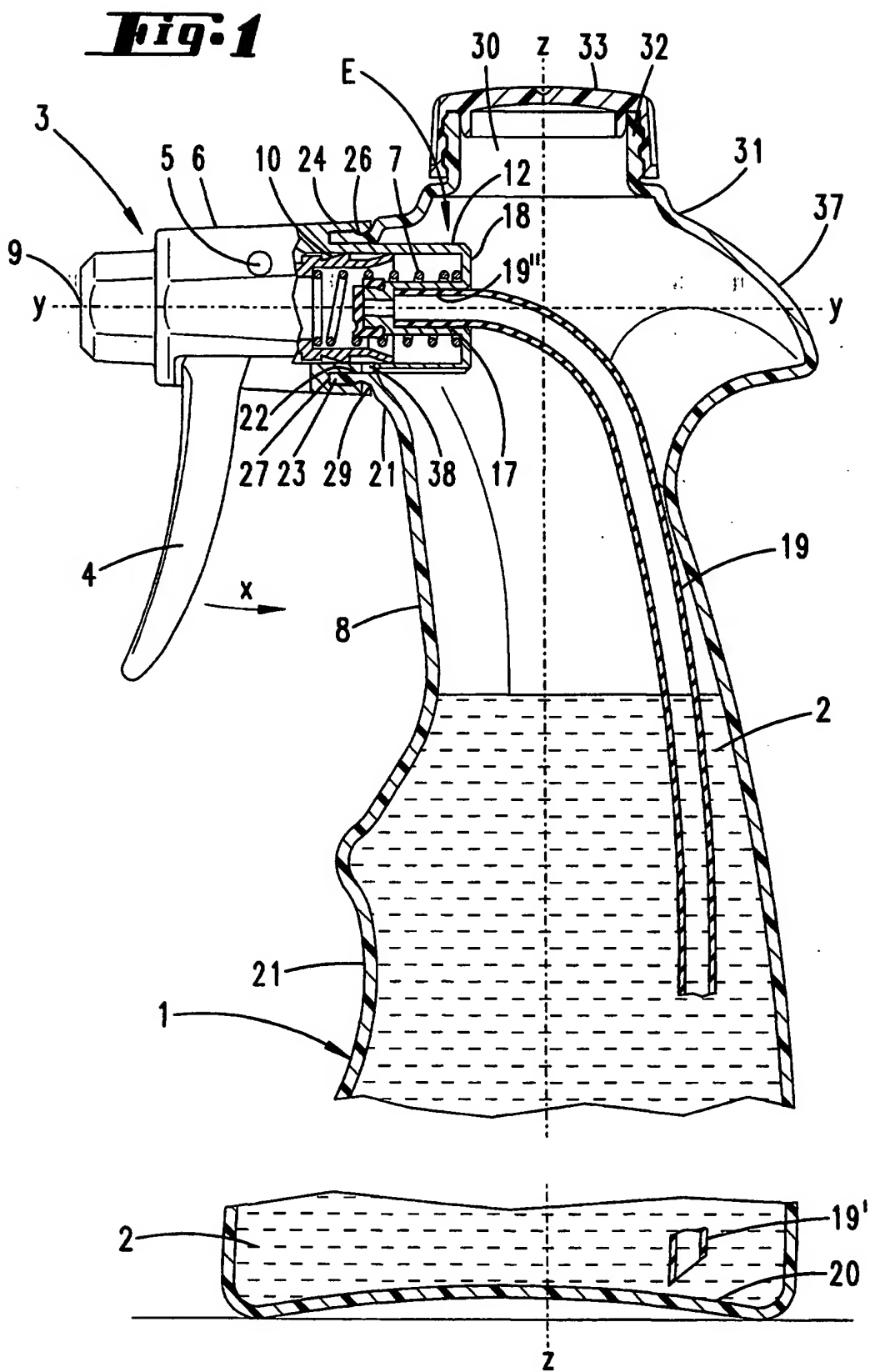
45

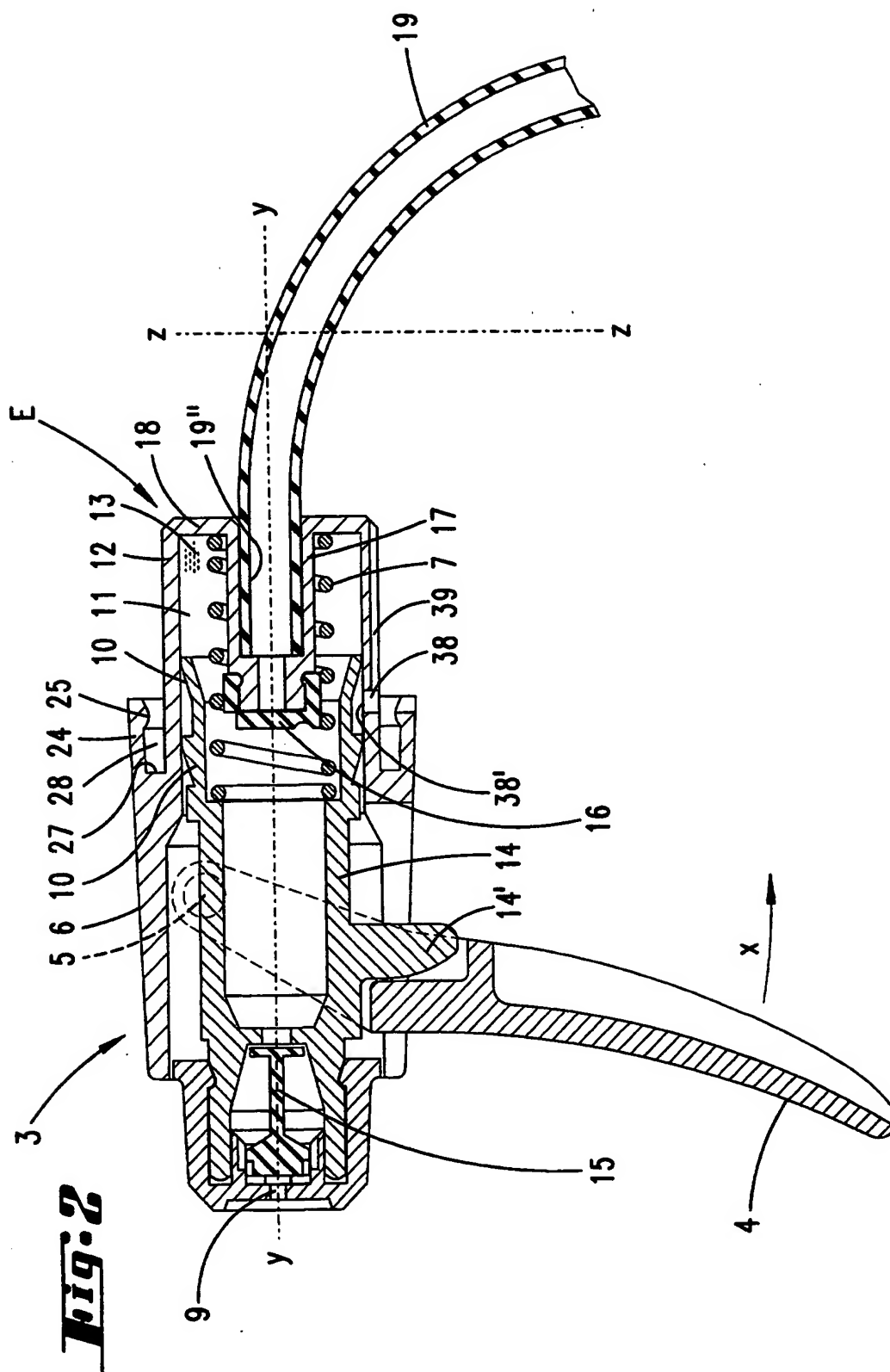
50

55

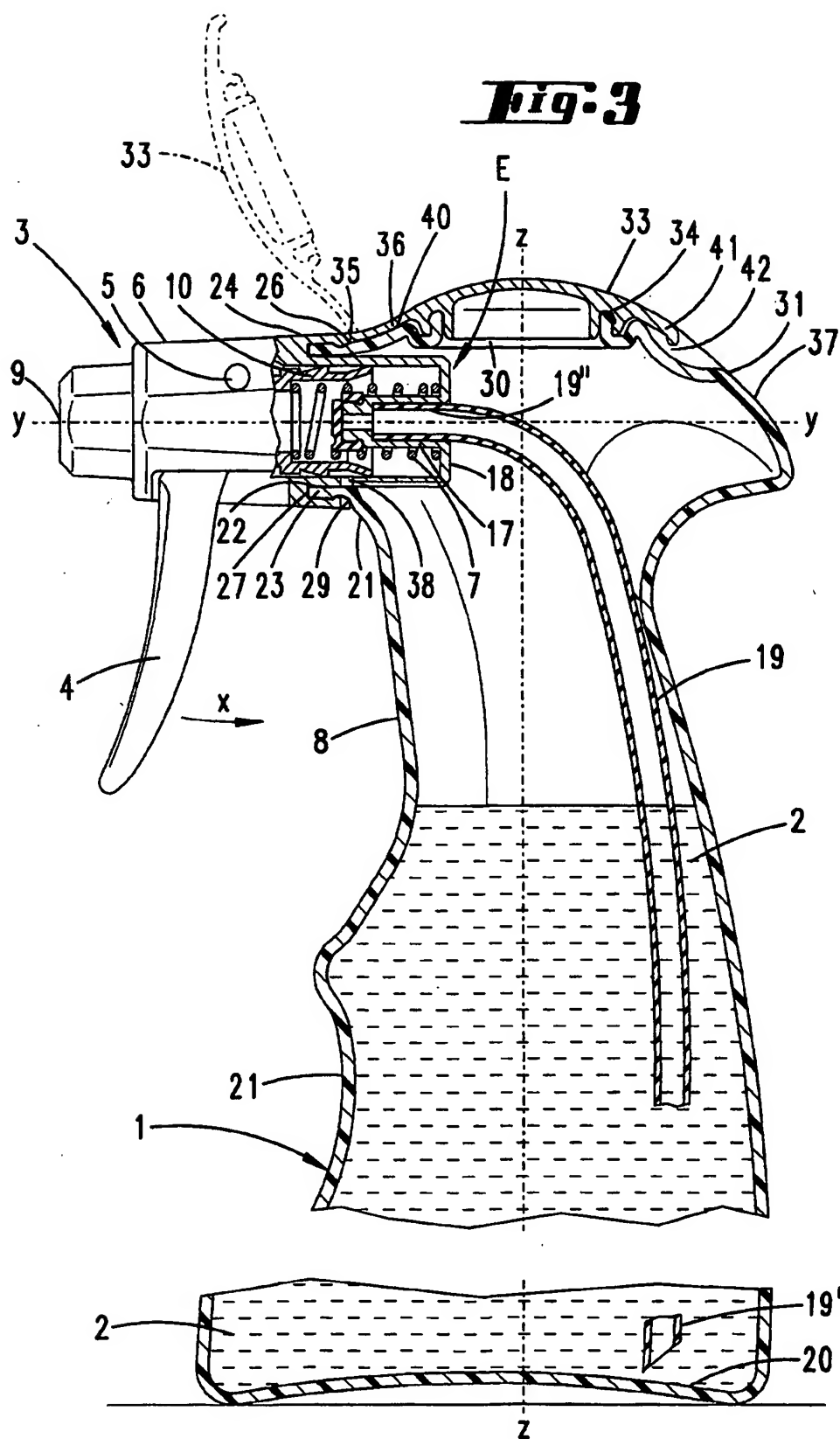
60

65



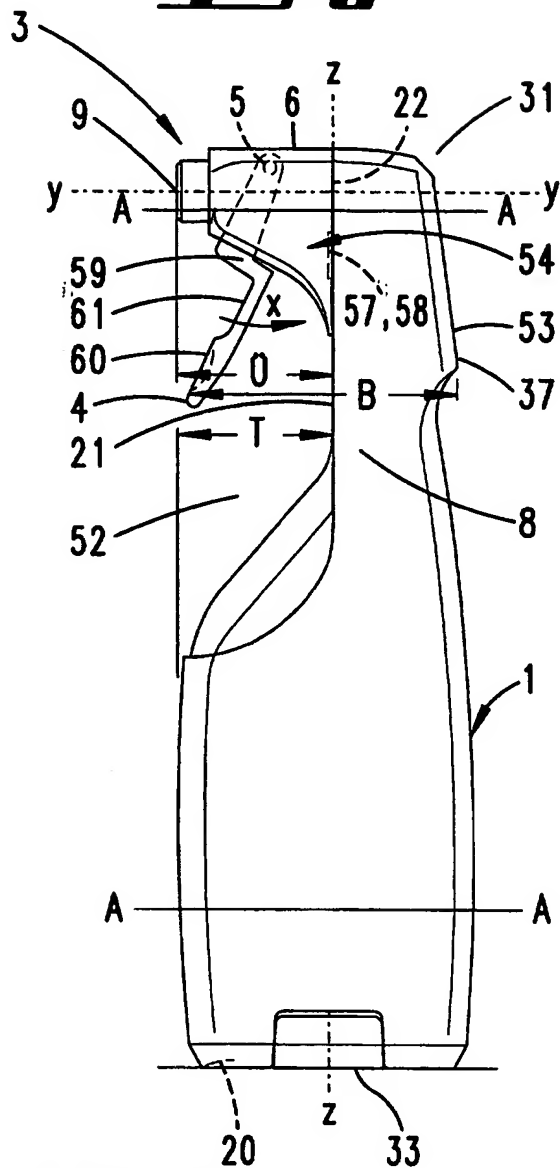




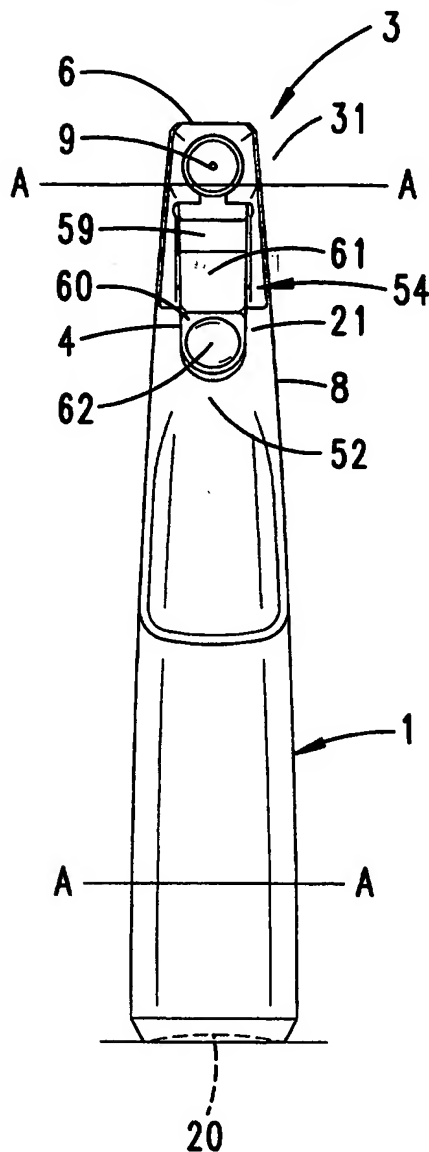




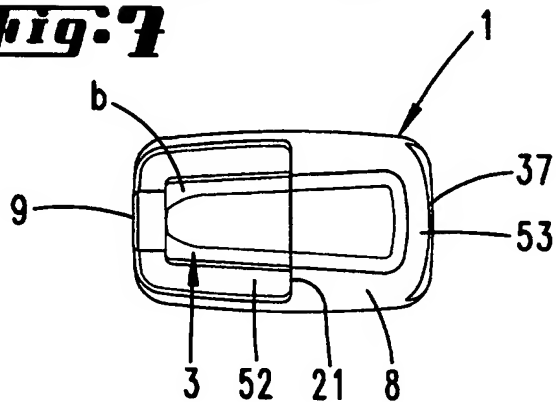
**Fig. 5**



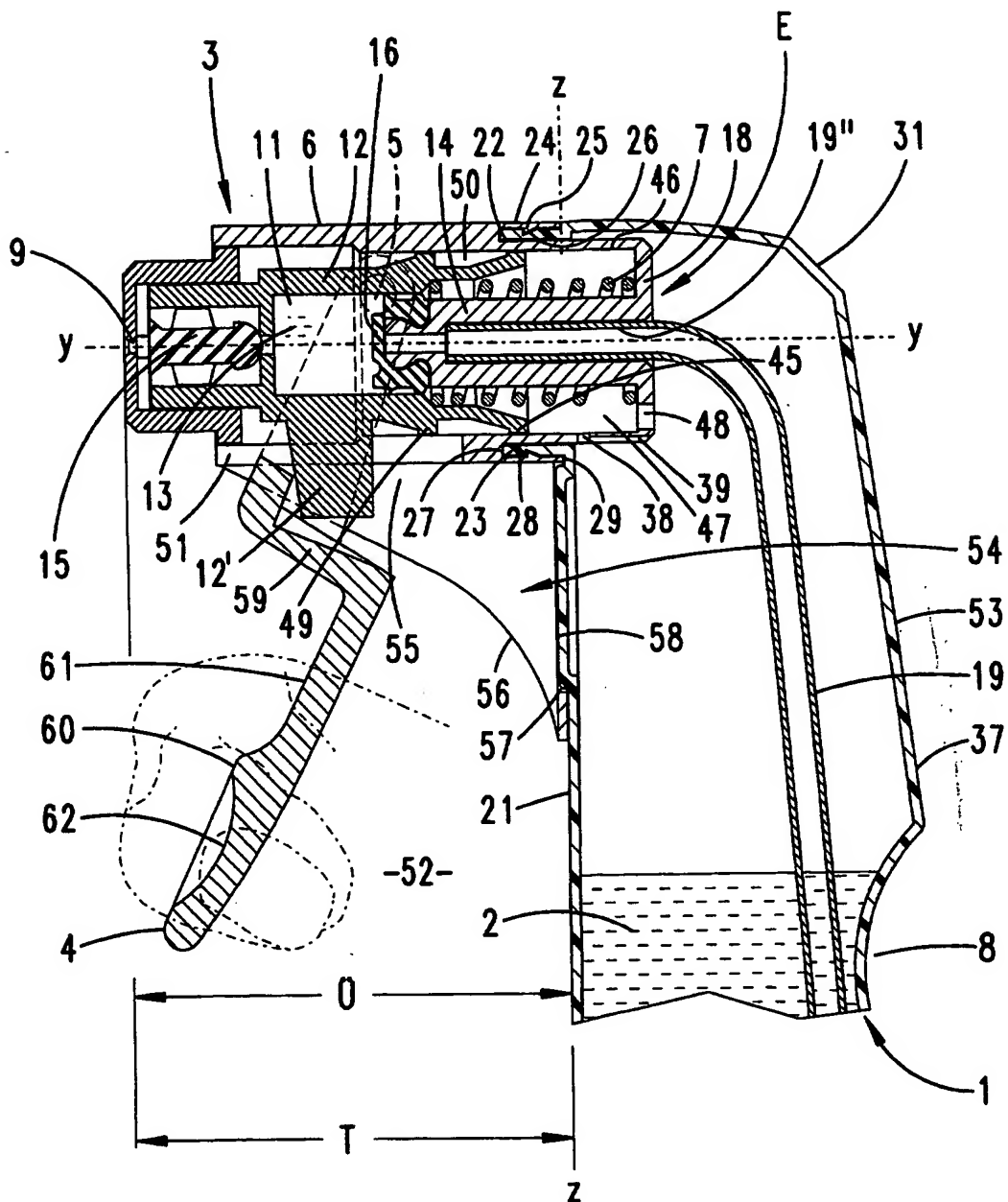
**Fig. 6**



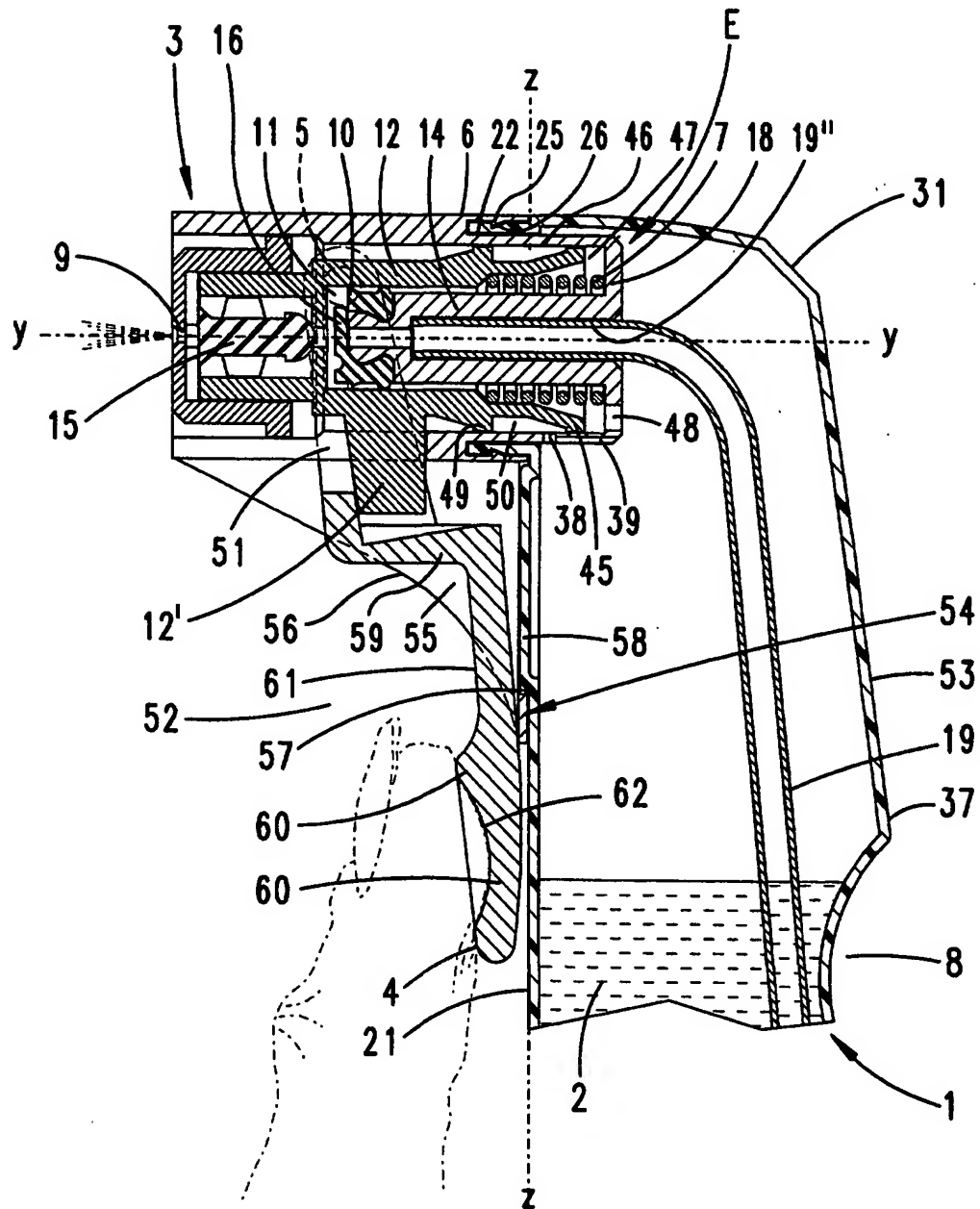
**Fig. 7**



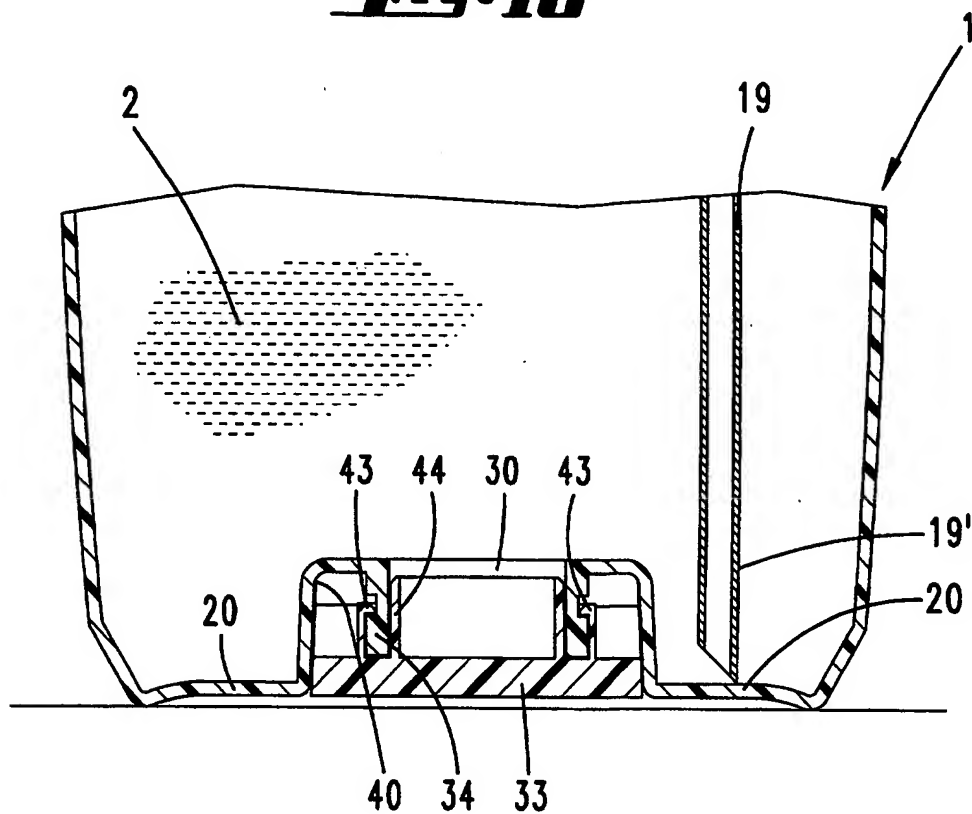
**Fig. 8**



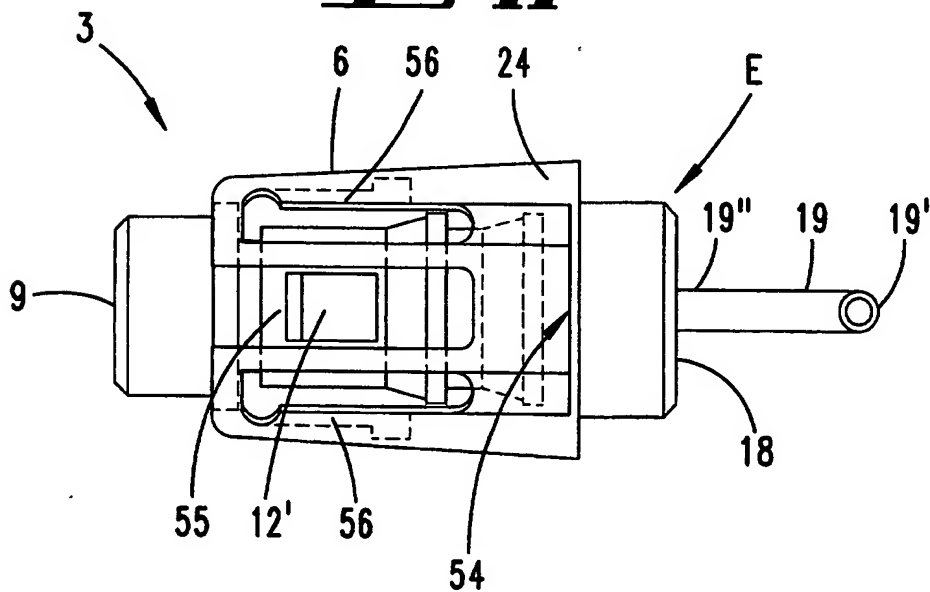
**Fig. 9**



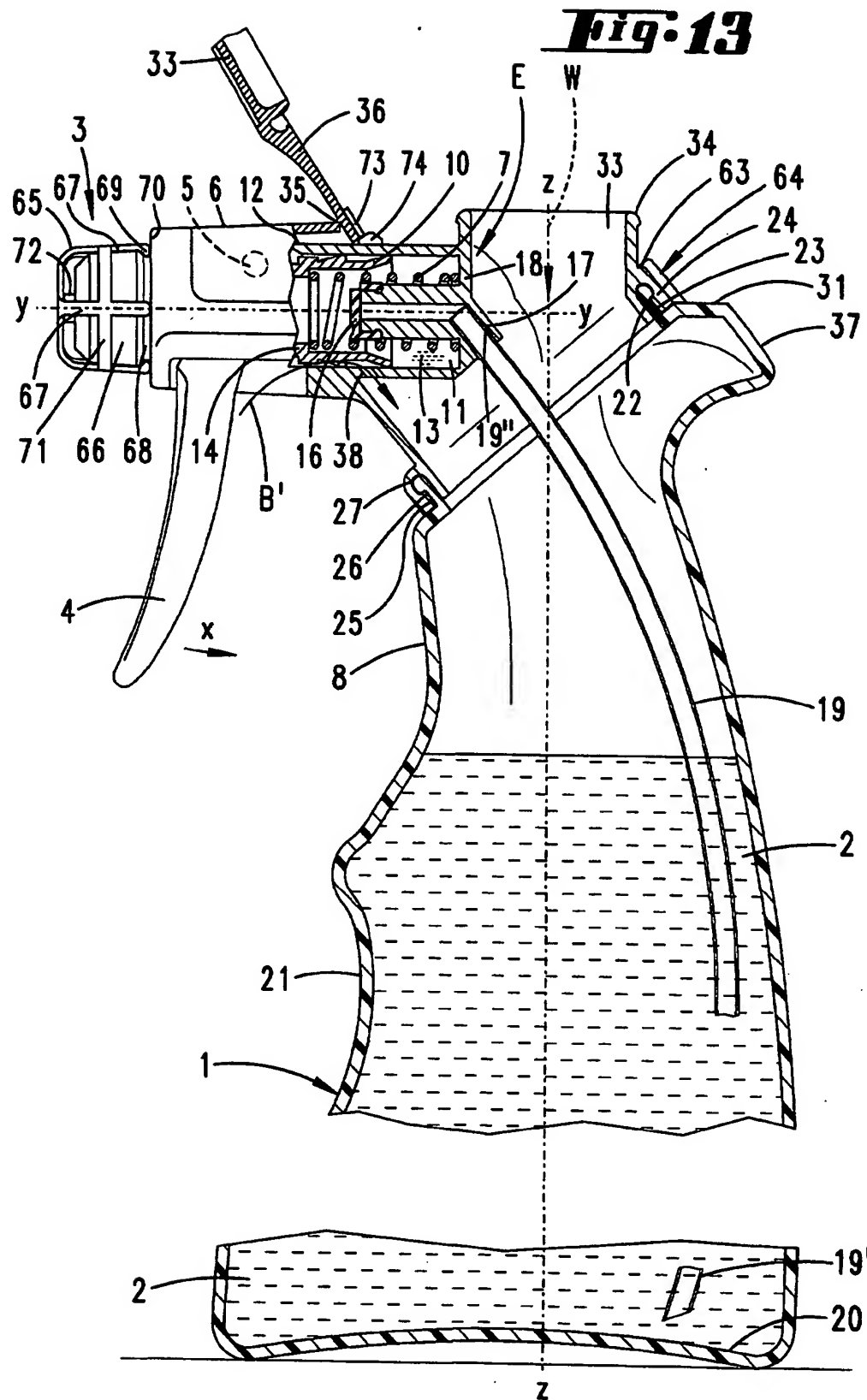
**Fig. 10**



**Fig. 11**

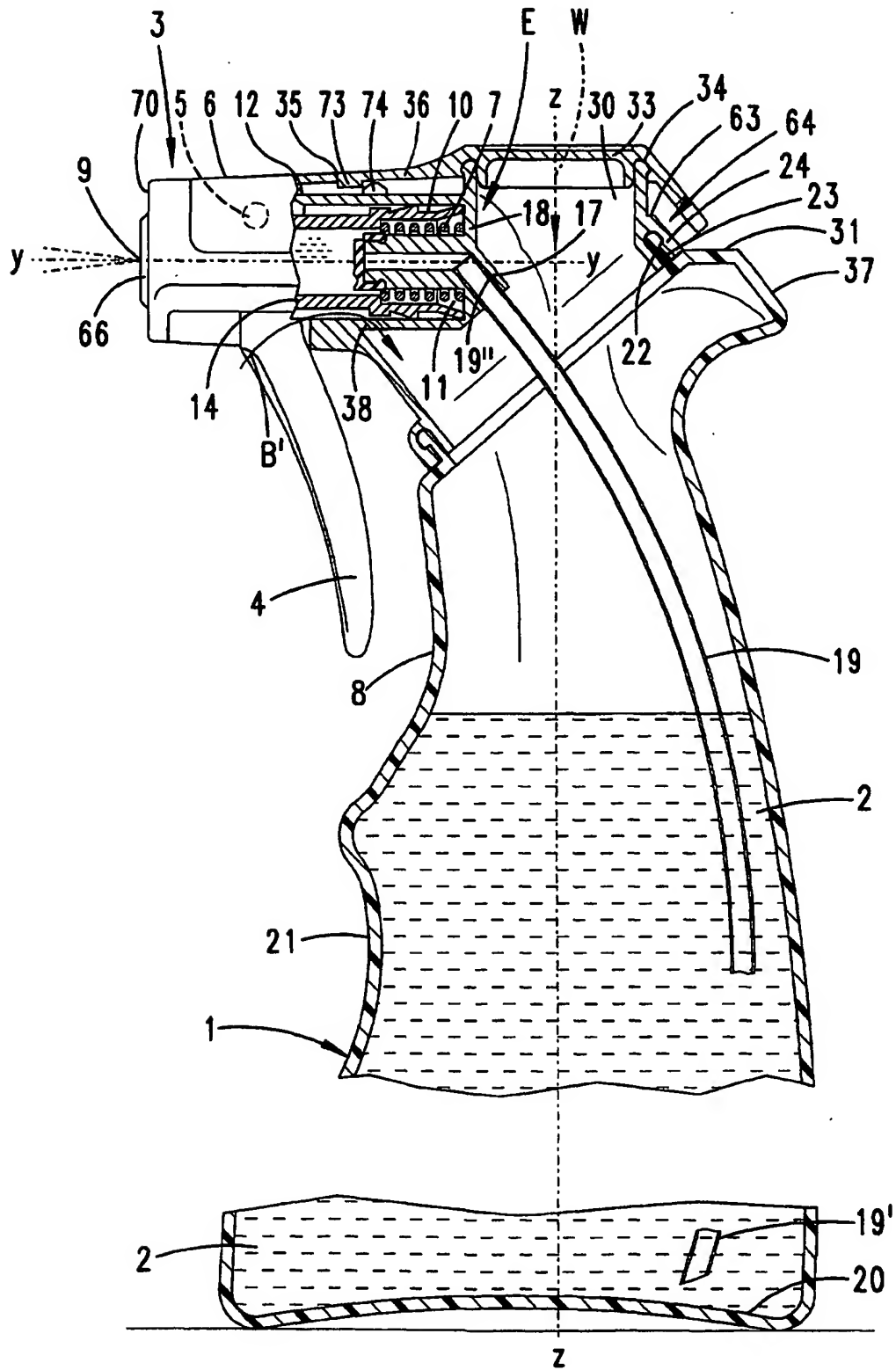




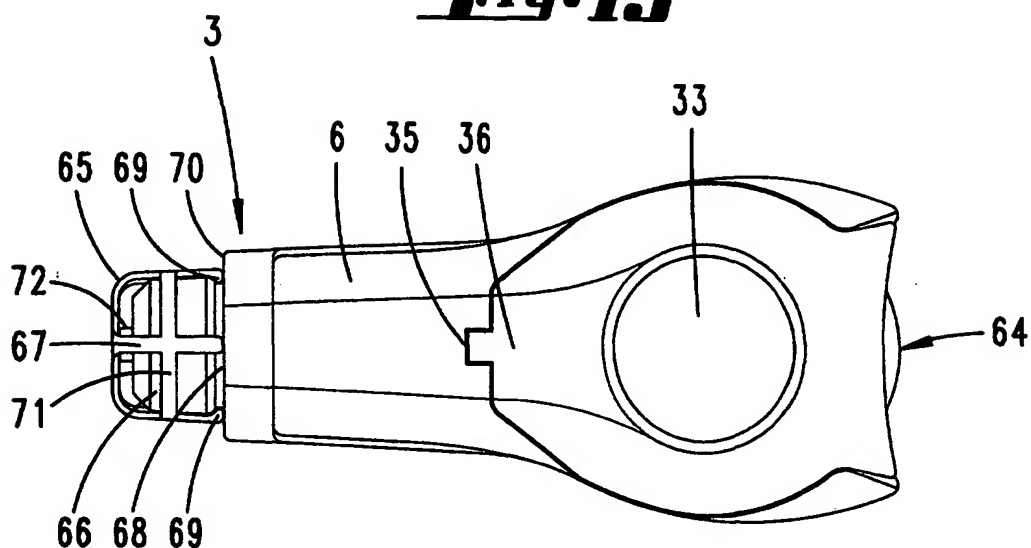




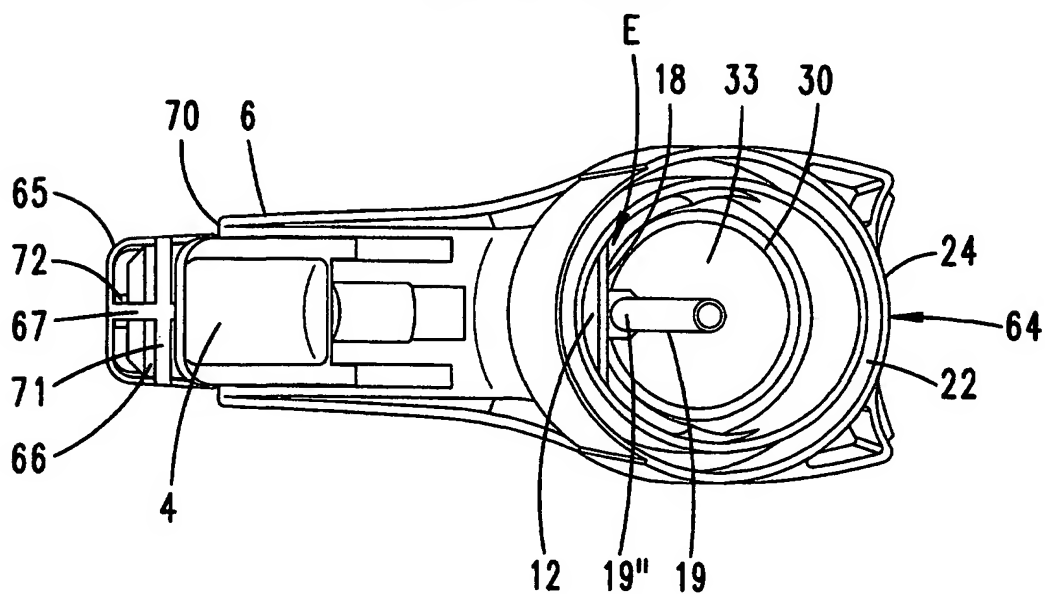
**Fig. 14**



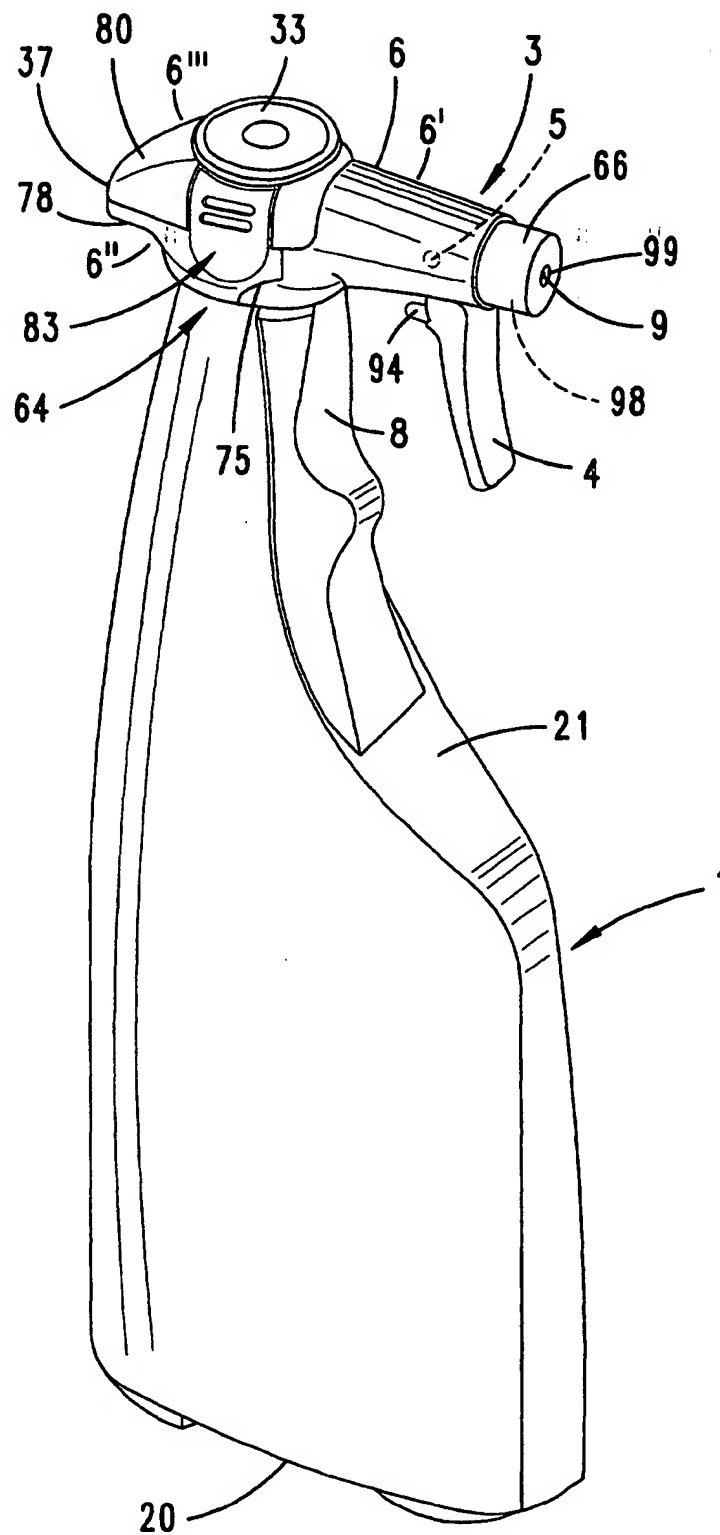
**Fig. 15**

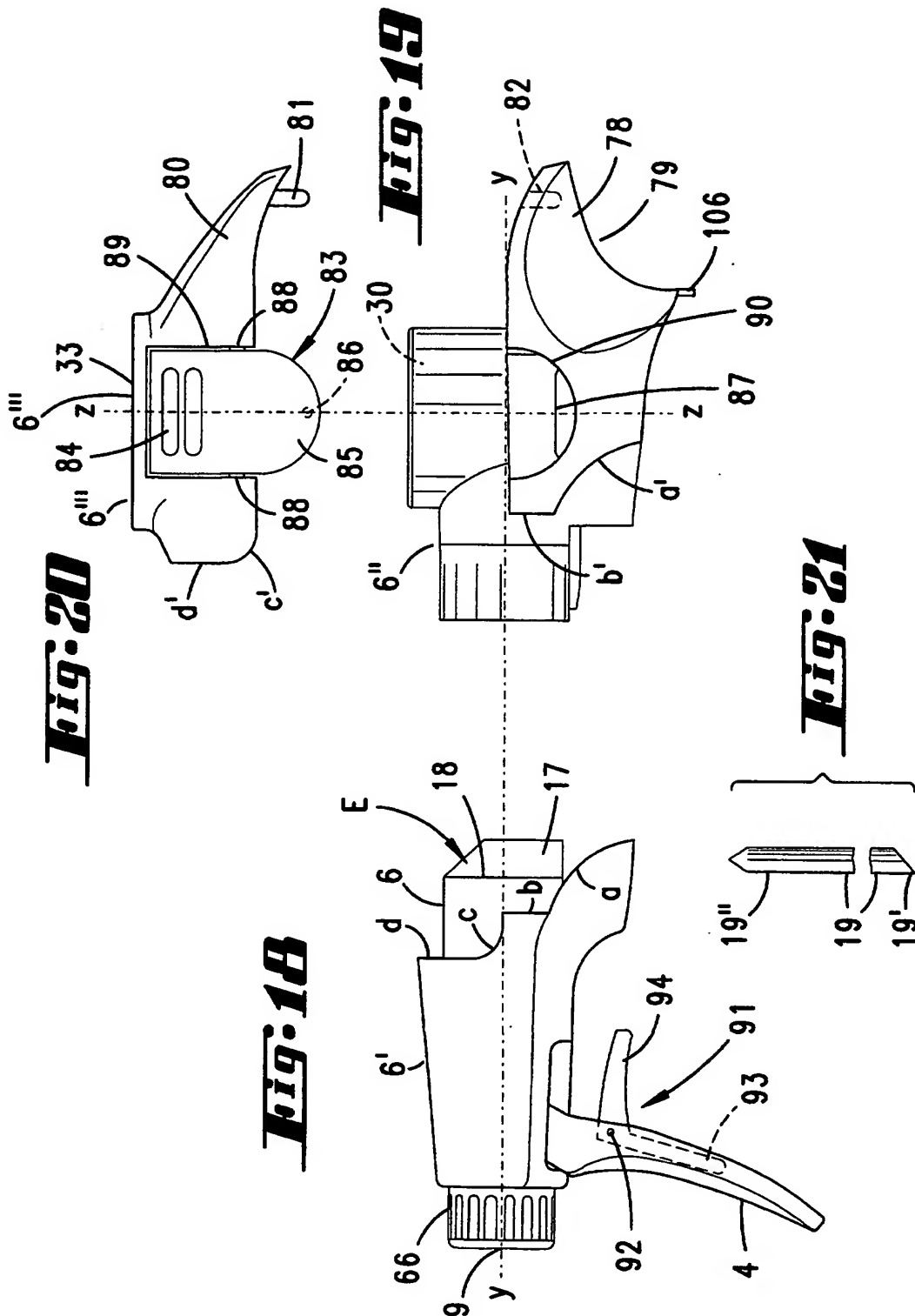


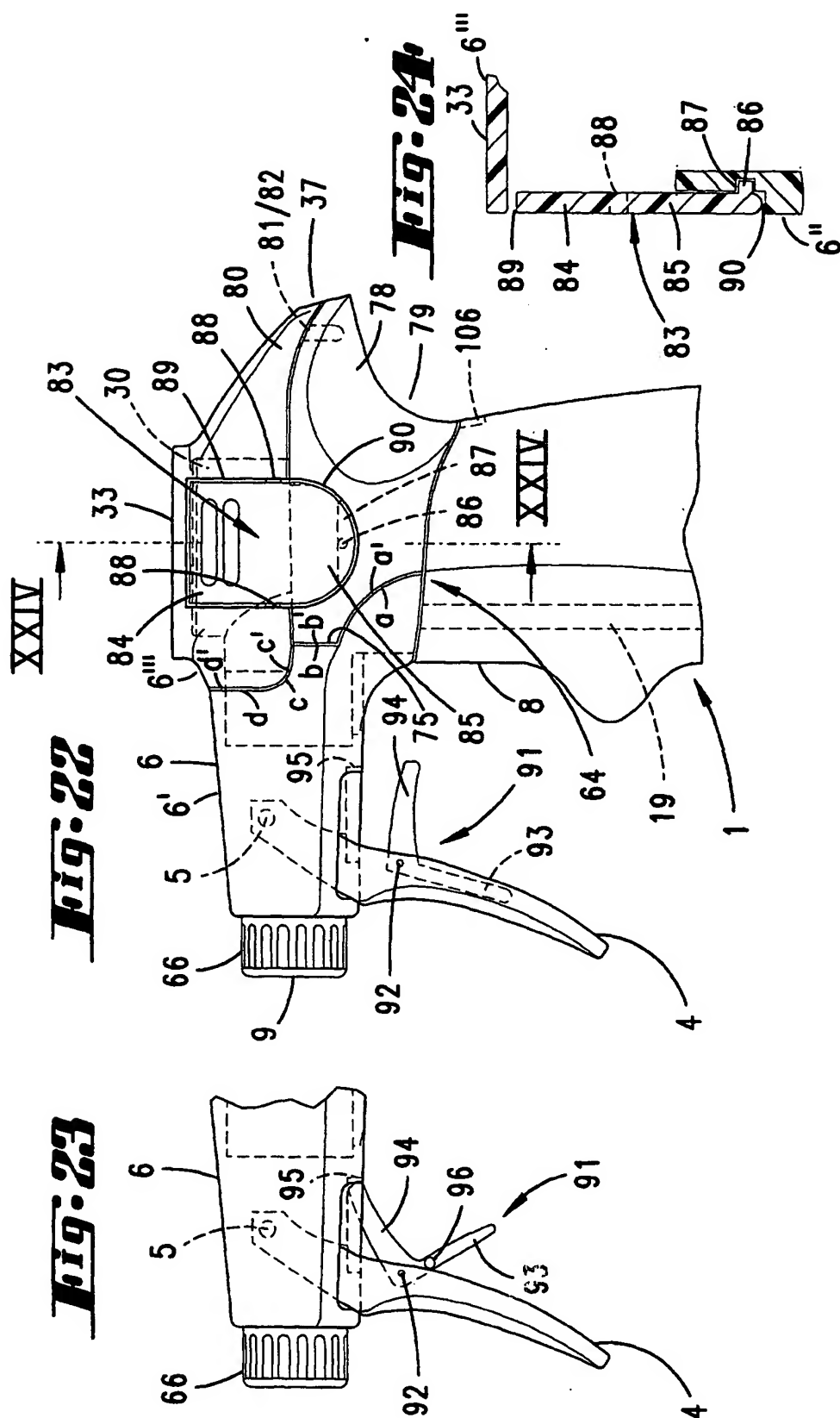
**Fig. 16**



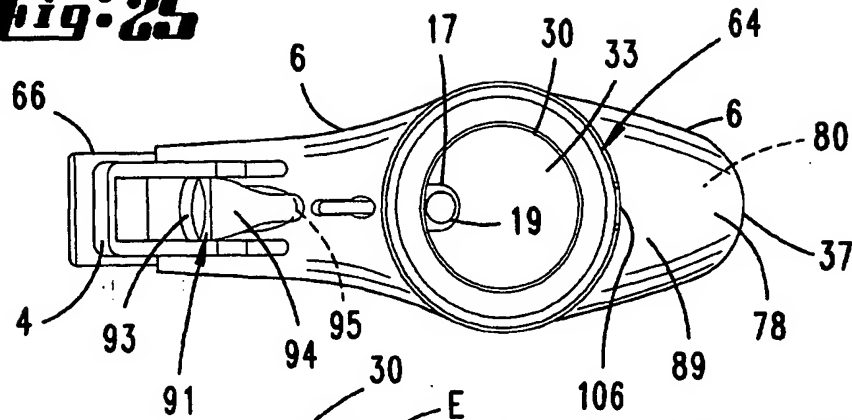
***Fig: 17***



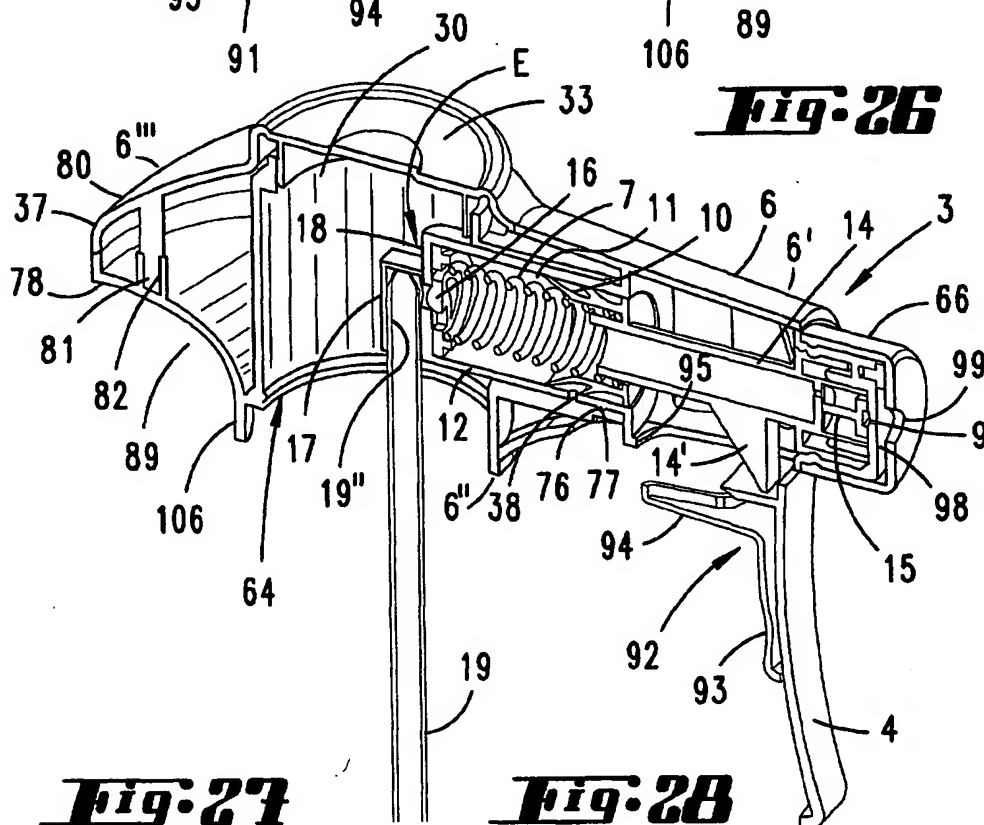




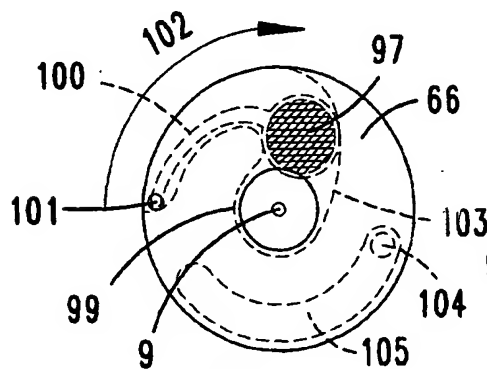
***Fig. 25***



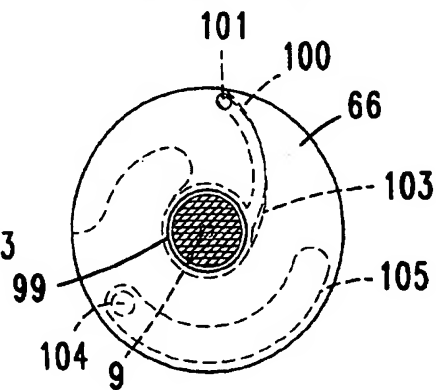
***Fig. 26***



**Fig: 27**



**Fig: 28**



ISF.